

## Sycon 2800



**Analysegerät zur automatisierten  
Messung der Wasserhärte**



<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>TRENDANALYSER AUF EINEN BLICK .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG .....</b>	<b>3</b>
3.1	FUNKTIONSPRINZIP .....	3
3.2	GERÄTEÜBERSICHT .....	3
3.3	LIEFERUMFANG .....	4
3.4	SPEZIFIKATIONEN UND EINSATZBEREICH .....	5
3.5	BOB-BETRIEB .....	8
3.6	INSTALLATIONSVORAUSSETZUNGEN .....	8
<b>4</b>	<b>ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>12</b>
4.1	SICHERHEITSHINWEISE UND VERWENDETE SYMBOLE .....	13
4.2	ARBEIT AN UNTER DRUCK STEHENDEN LEITUNGEN.....	14
4.3	TRANSPORT .....	14
4.4	LAGERUNG .....	15
4.5	LIEFERUMFANG .....	15
4.6	INSTALLATION .....	15
<b>5</b>	<b>INSTALLATION .....</b>	<b>16</b>
5.1	WANDMONTAGE OHNE GEHÄUSE.....	16
5.2	WANDMONTAGE MIT GEHÄUSE .....	16
5.3	WASSERANSCHLUSS UND ABLAUF .....	17
<b>6</b>	<b>ELEKTRISCHE INSTALLATION .....</b>	<b>19</b>
6.1	ANSCHLUSS DER VERSORGUNGSSPANNUNG .....	20
6.2	ANSCHLUSS DER RELAIS-AUSGÄNGE .....	20
6.3	ANSCHLUSS DER DIGITALEN EINGÄNGE .....	23
<b>7</b>	<b>BEDIENUNG .....</b>	<b>24</b>
7.1	BEDIENKONZEPT .....	24
7.2	DISPLAY UND TASTATUR.....	25
<b>8</b>	<b>ANSCHLUSS ZUSÄTZLICHER KOMPONENTEN .....</b>	<b>29</b>
8.1	ANSCHLUSS EINES STRÖMUNGSWÄCHTERS .....	30
8.2	ANSCHLUSS EINES WASSERZÄHLERS.....	31
8.3	ANSCHLUSS EINES SCHALTERS ANALYSE START .....	31
8.4	ANSCHLUSS EINES SCHALTERS FEHLER RESET .....	31
8.5	ANSCHLUSS EINER HUPE .....	32
8.6	ANSCHLUSS EINES PROGRAMMWERKES ZUR STEUERUNG EINER REGENERATIONSANLAGE.....	32
8.7	ANSCHLUSS ANALYSE AKTIV .....	33
8.8	ANSCHLUSS EINES VENTILES FÜR EINEN KÜHLER .....	33
8.9	ANSCHLUSS EINER FÖRDERPUMPE.....	33
8.10	ANSCHLUSS EINER VERSCHNEIDEEINRICHTUNG .....	33
8.11	ANSCHLUSS EINES ANALOGEN MESSGERÄTES .....	35
8.12	ANSCHLUSS DES CAN-BUS .....	35
<b>9</b>	<b>KONFIGURATION .....</b>	<b>36</b>
9.1	WERKSEINSTELLUNGEN .....	36
9.2	KONFIGURATIONSASSISTENT .....	37
<b>10</b>	<b>BETRIEB .....</b>	<b>42</b>

10.1	MENÜSTRUKTUR .....	43
10.2	VERHALTEN BEI STROMAUSFALL .....	47
10.3	SD-KARTE .....	47
10.4	CAN BUS PROTOKOLL .....	49
<b>11</b>	<b>WARTUNG UND SERVICE .....</b>	<b>52</b>
11.1	REINIGEN DER MESSKAMMER .....	52
11.2	WECHSEL DER INDIKATORPUMPENKASSETTE .....	53
11.3	WECHSEL DER INDIKATORFLASCHE .....	53
11.4	KALIBRIEREN DES GERÄTS .....	54
11.5	BATTERIE WECHSELN .....	54
11.6	SOFTWARE UPDATE .....	54
<b>12</b>	<b>FEHLERANALYSE.....</b>	<b>56</b>
12.1	FEHLERSUCHE .....	56
12.2	DIAGNOSEFUNKTIONEN .....	57
<b>13</b>	<b>ERSATZTEILE .....</b>	<b>59</b>
<b>14</b>	<b>MESSBEREICHE UNSERER INDIKATOREN .....</b>	<b>60</b>
14.1	INDIKATOREN ZUR BESTIMMUNG DER GESAMTHÄRTE .....	60
14.2	INDIKATOREN ZUR BESTIMMUNG DER KARBONATHÄRTE .....	60
<b>15</b>	<b>UMRECHNUNGSTABELLE GEBRÄUCLICHER EINHEITEN FÜR DIE WASSERHÄRTE .....</b>	<b>61</b>

## 1 Einleitung

Wir bedanken uns für den Kauf des Analysegerätes TrendAnalyser aus unserer Baureihe Sycon 2800 zur online Überwachung der Wasserqualität.

Der TrendAnalyser gehört zu den modernsten Geräten am Markt und setzt neue Maßstäbe:

- einfach in der Bedienung
- schnelle menügeführte Inbetriebnahme
- einfache Wartung und Reinigung
- intelligentes Messkammerdesign
- hohe Messgenauigkeit
- selbstkalibrierend

Der TrendAnalyser zur Überwachung der Wasserqualität ist Teil einer Wasseraufbereitungsanlage. Diese Bedienungsanleitung richtet sich an den Hersteller oder Betreiber einer solchen Anlage.

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für den Gebrauch und Betrieb des TrendAnalyser. Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und beachten seinen Inhalt, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Wir empfehlen Ihnen, das Handbuch während des Betriebes immer in der Nähe des Gerätes greifbar zu haben, um rasch nachschlagen zu können, auch wenn wir uns bemüht haben, das Gerät weitestgehend selbsterklärend zu gestalten.

Betreiben Sie das Gerät nur in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch.

Unter keinen Umständen sind wir haftbar für Schäden, die durch Bedienfehler oder Nichtbeachten der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen

**Einige Details und Anweisungen in diesem Handbuch können von Ihrem tatsächlich erworbenen Gerät abweichen. Wir behalten uns vor, technische Änderungen auch ohne vorherige Ankündigungen vorzunehmen.**

Der TrendAnalyser auf Basis der Baureihe Sycon 2800 ist ein on-line Analysegerät, um Härtedurchbrüche einer Wasseraufbereitungsanlage automatisch zu erkennen und einen Alarm auszugeben. Bei dem Einsatz in einer Wasserverschneidung überwacht das Sycon 2800 das verschnittene Wasser und meldet eine Unter- oder Überschreitung des Toleranzbandes.

**Es ist kein System, durch das Härtedurchbrüche verhindert werden.**

## 2 TrendAnalyser auf einen Blick

Das Online-Analysegerät TrendAnalyser SYCON 2800 zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus.

### Features:

- ✓ zuverlässiges, genaues und vollautomatisches Analysegerät mit passenden Indikatoren zur Messung der Gesamthärte im Bereich 0,02-30 °dH (0,35-534 ppm CaCO<sub>3</sub>) sowie der Karbonathärte im Bereich 0,3- 9°dH.
- ✓ Alle Messparameter mit dem gleichen Analysegerät möglich
- ✓ einfache Inbetriebnahme durch Konfigurationsassistent
- ✓ BOB-Betrieb (72 h)
- ✓ selbstkalibrierend und selbstüberwachend
- ✓ hohe Messgenauigkeit
- ✓ leichte Wartung und Reinigung
- ✓ kompaktes Design 300 x 300 x 140 mm
- ✓ mehrfarbiges mehrsprachiges Grafikdisplay
- ✓ 4 programmierbare Relaisausgänge
- ✓ 1 analoger Ausgang 0/4-20 mA
- ✓ 2 programmierbare digitale Eingänge
- ✓ Messdatenspeicher
- ✓ diverse einstellbare Alarmfunktionen
- ✓ Anschlussmöglichkeiten für Wasserzähler, Turbinen, Vorschaltkühler
- ✓ externe Ansteuerung über SPS
- ✓ zahlreiche Programmierfunktionen für die Eingänge- und Ausgänge
- ✓ Überwachung von 2 Grenzwerten
- ✓ keine Kondensationsbildung
- ✓ CAN-Schnittstelle
- ✓ Softwareupdates über SD-Karte möglich
- ✓ offene Wandmontage oder Wandmontage mit Gehäuse (optional)
- ✓ Netzspannung 85-264 VAC, 47 – 63 Hz

## 3 Gerätebeschreibung

Bei dem Online-Härtemessgerät TrendAnalyser handelt es sich um ein kompaktes Messgerät, welches in baugleicher Form für die Überwachung verschiedener Wasserinhaltsstoffe geeignet ist. In dieser Anleitung wird ausschließlich die Geräteausführung zur Online-Überwachung der Gesamthärte und Karbonathärte beschrieben.

### 3.1 Funktionsprinzip

Der TrendAnalyser auf Basis der Baureihe Sycon 2800 ist ein on-line Analysegerät zur automatischen Bestimmung von Wasserparametern nach der kolorimetrischen Testmethode. Durch Zugabe eines Indikators in die Wasserprobe wird eine Farbreaktion erzeugt. Je nach Methode bewertet das Gerät die Intensität der Farbe oder ermittelt einen Farbumschlagpunkt. Aus diesen Informationen berechnet der TrendAnalyser eine Konzentration des Wasserinhaltsstoffes. Das Gerät kann immer nur einen Parameter ermitteln. Die Methode und der Messbereich werden durch den verwendeten Indikator bestimmt.

### 3.2 Geräteübersicht

Der TrendAnalyser besteht aus zwei Komponenten:

#### 1. Analysegerät auf Wandhalterung

Das Analysegerät bestehend aus einer Steuerung und der Messkammer. Beides befindet sich montiert auf einer Wandhalterung. Diese Ausführung ist komplett funktionsfähig und enthält die Anschlüsse für den Wasserzulauf und Ablauf, sowie eine Halterung zur Aufnahme einer Indikatorflasche (Abb. 1)

#### 2. Gehäuse

Ergänzend dazu ist als Option ein Kunststoffgehäuse verfügbar, um das Analysegerät an Orten, an denen mit einer stärkeren Verschmutzung zu rechnen ist, einzusetzen (Abb. 2). Das Analysegerät auf der Wandhalterung lässt sich mit 4 Schrauben schnell im Gehäuse montieren. Werden Messgerät und Gehäuse zusammen bestellt, erhalten Sie das Gerät im Gehäuse montiert.

Die Bedienung des Analysegerätes erfolgt menügesteuert und intuitiv über das grafische Display und die 6 Tasten am Steuerungsgehäuse.



Bezeichnung	Artikelnummer
TrendAnalyser (SYCON 2800 H) auf Wandhalterung 85-268 V AC	30-010130
TrendAnalyser (SYCON 2800 H) auf Wandhalterung 24V AC/DC	30- 010131
Gehäuse für Sycon 2500/2800	33-099005

### 3.3 Lieferumfang

Sie erhalten das Analysegerät komplett anschlussfertig und vorkonfiguriert.

Bitte prüfen Sie vor der Installation, ob dem Gerät alle Komponenten beiliegen.

Wenn Sie das Analysegerät auf Wandhalterung ausgeliefert bekommen haben, erhalten Sie folgende Komponenten:

Bezeichnung	Artikelnummer
Grundgerät auf Montageplatte	30-010130 (230V) 30-010131 (24V Version)
Beipack mit Flaschenanschluss	33-090039
Handbuch (deutsch)	33-099720

Bei Bestellung des Gehäuses erhalten Sie folgende Komponenten:

Bezeichnung	Artikelnummer
Gehäuse für Sycon2800 / Sycon2500	33-099005

### 3.4 Spezifikationen und Einsatzbereich

#### Allgemeine Spezifikation

<b>Spannungsversorgung (230V Version)</b>	<b>85 - 265 VAC (47 – 63 Hz)</b>	
<b>Spannungsversorgung (24V Version)</b>	<b>24V AC/DC +- 10%</b>	
<b>Leistungsaufnahme</b>	25 VA (im Betrieb)	3,5 VA (Stand-by)
<b>Schutzklasse</b>	Offene Wandmontage IP43 Montage im Gehäuse IP 54	
<b>Umgebungstemperatur</b>	10 °C – 40°C	
<b>Messwassertemperatur</b>	5°C – 40°C	
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	20 -90 % RF (ohne Eis oder Kondenswasser)	
<b>Druck Zulaufwasser</b>	ca. 0,5 - 5 bar (max.) (Empfehlung 1 - 2 bar)	
<b>Zulaufwasser allg.:</b>	klar, farblos, feststofffrei, ohne Gasblasen	
<b>Anforderungen an die Wasserqualität bei der Messung der Wasserhärte</b>	pH:	4 - 10
	Eisen:	< 3 ppm
	Kupfer:	< 0.2 ppm
	Aluminium:	< 0.1 ppm
	Mangan:	< 0.2 ppm
	Säurekapazität:	KS 4.3 < 5mmol/l

#### Technische Daten

<b>Installation</b>	<b>Wandmontage in geschlossenen Räumen</b>	
<b>Abmessungen</b>	ohne Gehäuse:	280 x 300 x 140 mm (BxHxT)
	mit Gehäuse:	360 x 300 x 200 mm (BxHxT)
<b>Gewicht</b>	ohne Gehäuse:	ca. 2,1 kg
	mit Gehäuse:	ca. 4,0 kg

## Analyseneigenschaften

Messmethode	Titration mit Farbumschlag			
<b>Messbereich</b>	Gesamthärte		Karbonathärte	
	°dH:	0,02 -30	°dH	0,3 – 9,0
	°e	0,03 – 37,6	°e	0,4 – 11,3
	°fH	0,04 – 53,4	°fH	0,5 – 16
	ppm	0,36 - 534	ppm	5,34 – 160
	mval/l	0,01 – 10,7		
	mmol/l	0,0036 – 5,35	mmol/l	0,107 – 3,214
	Der Messbereich des Gerätes definiert sich über die verwendeten Indikatoren. Der gesamte Messbereich der Gesamthärte von 0,02 °dH bis 30 °dH wird durch verschiedenen Indikatoren abgebildet (siehe Seite: 60.). Indikatoren zur Bestimmung der Karbonathärte sind im Bereich von 0,3°dH bis 9°dH lieferbar. Für die maximal angegebene Messbereichsobergrenze gelten Einschränkungen bezüglich der Umgebungstemperatur und der Genauigkeit.			
<b>Genauigkeit</b>	<p>Messgenauigkeit:                      +/- 5% des oberen Messwertes des jeweils verwendeten Indikators (siehe Seite 60)</p> <p>Wiederholgenauigkeit:                      +/- 2,5% des oberen Messwertes des jeweils verwendeten Indikators (siehe Seite 60)</p> <p>Bitte beachten: Je nach Inhaltsstoffen im Wasser kann es zu Verschiebungen des Messwertes kommen, die die Messgenauigkeit beeinflussen. In solchen Fällen empfehlen wir eine Härtemessung durch Handtitration durchzuführen und das Analysegerät auf diesen Messwert zu kalibrieren (siehe Seite 54).</p>			
<b>Indikator Verbrauch</b>	ca. 0,05-0,5 ml / Analyse abhängig von der gemessenen Wasserhärte			
<b>Messdauer</b>	ca. 3 min, abhängig von der Wasserhärte			
<b>Analysenanzahl</b>	max. ca. 10.000 Analysen / 500 ml Indikator bei niedriger Wasserhärte. Der Verbrauch ist abhängig von der gemessenen Wasserhärte und dem eingesetzten Indikator.			
<b>Haltbarkeit der Indikatoren</b>	mind. 2 Jahre bei sachgemäßer Lagerung (kühl, dunkel)			
<b>Wasserverbrauch</b>	ca. 1l/Analyse bei 2 bar  Der Wasserverbrauch variiert je nach Eingangsdruck und eingestellter Spülzeit.			

## Eingänge / Ausgänge

<b>4 Relaisausgänge</b>	<p>max. 250 VAC / VDC 1A</p> <p>als potentialfreie Ausgänge NC/NO</p> <p>die Relais stellen folgende Funktionen bereit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzwertalarm 1</li> <li>• Grenzwertalarm 2</li> <li>• Gerätefehler</li> <li>• Analyse / Kühler / Pumpe</li> <li>• Indikator-mangel</li> </ul>
<b>2 Signaleingänge</b>	<p>Galvanisch getrennte Kontakteingänge</p> <p>Eingang 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse starten</li> <li>• Kontakt-Wasserzähler</li> <li>• Strömungswächter</li> <li>• Turbine</li> </ul> <p>Eingang 2: Fehler quittieren</p>
<b>Analoger Ausgang</b>	<p>0 – 20 mA / 4 – 20 mA</p> <p>Auflösung: &lt; 100 µA</p> <p>max. Bürde: 750 Ω</p>
<b>CAN Schnittstelle</b>	<p>Einstellbare Baud-Rate: 10, 20 Kbit/s</p> <p>CAN 2.0A kompatibel</p> <p>Verwendbar in Multimaster Systemen</p> <p>3 einstellbare Frames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messwertübertragung</li> <li>• Statusübertragung</li> <li>• Steuerung und Statusabfrage</li> </ul>

## Wartungsintervalle

ca. alle 6 Monate	<p><b>Reinigung der Messkammer</b></p> <p><b>(bei hohen Umgebungs- und Wassertemperaturen oder Wasser mit hoher organischer Belastung sind die Reinigungsabstände ggf. zu verkürzen)</b></p>
Alle 30.000 Analysen	Installation Wartungsset (siehe: Seite 59 ff)

### 3.5 BOB-Betrieb

Die Abkürzung BOB steht für Betrieb ohne Beobachtung, wie Sie in den speziellen Regelwerken des TÜV für Dampfkesselhäuser Erwähnung findet. Die Anforderung sagt aus, dass das Messgerät mindestens für die nächsten 72 Stunden einen ausreichenden Vorrat an Indikator hat und somit betriebsbereit ist.

Ein Relaisausgang kann dazu verwendet werden, einen Alarm z.B. an eine übergeordnete Schaltwarte zu übermitteln, wenn der Indikatorvorrat nicht mehr für das Mindestzeitintervall reicht.

Das Analysegerät ist speziell für den BOB-Betrieb (Betrieb ohne Beobachtung) ausgelegt. Dampfkesselanlagen erfordern eine qualitative Überwachung der Wasserqualität, speziell der Wasserhärte des Kesselspeisewassers entsprechend den technischen Richtlinien für Dampfkesselanlagen TRD 604 (Technische Regeln für Dampfkessel, veröffentlicht durch den TÜV).

Das Analysegerät erfasst den Verbrauch an Indikator, um sicherzustellen, dass in Zeiten eines unbeaufsichtigten Betriebes immer eine ausreichende Menge an Indikator für einen zuverlässigen Analysenbetrieb verfügbar ist.

Wenn der nächste 72-Stunden BOB-Betrieb nicht mehr zuverlässig garantiert werden kann, wird der Alarm "Indikatormangel" ausgelöst. Überprüfen Sie, ob die Haltbarkeit, die auf der neuen Indikatorflasche angegeben ist, noch nicht abgelaufen ist. Verwenden Sie ausschließlich frischen Indikator.

### 3.6 Installationsvoraussetzungen

#### **Indikatoren / Wartungssets / Zubehör**

Für den TrendAnalyser stehen verschiedene Indikatoren zur Verfügung, die einen weiten Messbereich abdecken. Bei der Auswahl des richtigen Indikators ist zu beachten, dass der zu überwachende Messbereich möglichst in der Mitte des Messbereichs des Indikators liegt.

Insgesamt wird mit dem TrendAnalyser der Messbereich 0,02-30 °dH (0,35-535 ppm CaCO<sub>3</sub>) abgedeckt. Es stehen 11 Indikatoren zur Verfügung:

Die Bestellnummern der Indikatoren (500 ml) können Sie der folgenden Tabelle entnehmen. Einige Indikatoren sind auch als Vorteilspackung mit jeweils 4 Flaschen (4 x 500 ml) erhältlich.

## Gesamthärte

Artikel Indikator	Messbereich			Art.-Nr. 500ml Flasche	Art.-Nr. 4 x 500 ml Flaschen
	°dH	mmol/l	°f		
H25-0,02	0,02↔0,12	0,004↔0,021	0,036↔0,214	32-085 115	-
H25-0,05	0,02 ↔ 0,2	0,004↔0,036	0,036↔0,356	32-085 125	-
H25-0,1	0,03 ↔ 0,3	0,005↔0,053	0,053↔0,53	32-085 135	32-485 135
H25-0,2	0,06 ↔ 0,6	0,01 ↔ 0,10	0,11↔1,07	32-085 145	-
H25-0,3	0,09 ↔ 0,9	0,02 ↔ 0,16	0,16↔1,6	32-085 155	32-485 155
H25-0,5	0,15 ↔ 1,5	0,03 ↔ 0,27	0,27↔2,7	32-085 165	32-485 165
H25-1	0,3 ↔ 3,0	0,05 ↔ 0,53	0,53↔5,34	32-085 175	32-485 175
H25-2	0,6 ↔ 6,0	0,11 ↔ 1,07	1,1↔10,7	32-085 185	32-485 185
H25-3	0,9 ↔ 9,0	0,16 ↔ 1,6	1,6↔16,0	32-085 195	32-485 195
H25-5	1,5 ↔ 15	0,27 ↔ 2,6	2,7↔26,7	32-085 205	-
H25-10	3 ↔ 30	0,53 ↔ 5,3	5,4↔53,4	32-085 215	-

Zu beachten ist, dass bei den Indikatoren ab H25-3 die Temperaturempfindlichkeit steigt und ggf. eine Korrektur der Messergebnisse an die Umgebungstemperaturen notwendig wird. Siehe hierzu Kapitel 11.4

## Karbonathärte

Artikel Indikator	Messbereich			Art.-Nr. 500 ml Flasche	Art.-Nr. 4 x 500 ml Flaschen
	°dH	mmol/l	°f		
C25-1	0,3 ↔ 3,0	0,11 ↔ 1,07	0,5 ↔ 5,3	32-086125	-
C25-1,5	0,45 ↔ 4,5	0,16 ↔ 1,6	0,8 ↔ 8,0	32-086135	-
C25-2	0,6 ↔ 6,0	0,21 ↔ 2,1	1,1 ↔ 10,7	32-086145	-
C25-3	0,9 ↔ 9,0	0,32 ↔ 3,2	1,6 ↔ 16,0	32-086155	-

Die Indikatoren werden in Flaschen zu 500 ml geliefert. Diese Menge ist ausreichend für ca. 10.000 Analysen bei niedriger Härte. Die Anzahl der Analysen hängt vom jeweiligen Härtegrad und dem eingesetzten Indikator ab.

**Indikatoren, die nicht benötigt werden, sind an einem dunklen und kühlen Ort aufzubewahren. Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden. Die Haltbarkeit der Indikatoren beträgt mindestens 24 Monate, wenn diese bei maximal 25 °C und dunkel gelagert werden. Höhere Temperaturen und direkte Sonneneinstrahlung können die Haltbarkeit deutlich verkürzen!**

## Wartungssets

Das Analysegerät arbeitet weitestgehend wartungsfrei. Für das Analysegerät steht ein **Wartungsset** zur Verfügung. Es wird empfohlen, nach 50.000 Analysen oder nach 6 Monaten die Schlauchpumpenkassette, Schläuche und O-Ringe zu wechseln.

Darüber hinaus wird empfohlen, die Messkammer regelmäßig zu reinigen, mindestens jedoch alle 6 Monate. Zu diesem Zweck wird das Reinigungsset **SYCON Clean** angeboten. Es enthält alle bei der Reinigung benötigten Hilfsmittel sowie die Reinigungsflüssigkeit **FIT 3000**.

Artikel		Artikelnummer
<b>Wartungsset für TrendAnalyser</b> <b>(SYCON 2800 H)</b>		33-090034
<b>SYCON Clean</b> <b>Reinigungsset für Messkammern</b>		30-010900
<b>Messkammer-Reiniger</b> <b>FIT 3000 (1000ml)</b>		32-089100

Eine ausführliche Beschreibung der Wartung finden Sie im Kapitel **Wartung und Service**.

## Vorschaltkühler

Die maximale Eingangstemperatur des Probenwassers beträgt 40°C. Sollte das Probenwasser eine höhere Temperatur ausweisen, ist ein Vorschaltkühler einzusetzen. Je nach Temperatur des Wassers und des Kühlwassers werden 2 Vorschaltkühler zur Durchflusskühlung angeboten:

Artikel		Artikelnummer
<p><b>Vorschaltkühler PC 200</b></p> <p><b>Korpus: Edelstahl 1.4571,</b>  <b>103x225mm (B x H)</b></p> <p><b>Kühlschlange: Edelstahl 1.4571</b>  <b>2,6 m x 8 mm</b></p>		<p>30-015100</p>
<p><b>Vorschaltkühler PC 400</b></p> <p><b>Korpus: Edelstahl 1.4571,</b>  <b>103x448mm (B x H),</b></p> <p><b>Kühlschlange: Edelstahl 1.4571</b>  <b>5 m x 8 mm</b></p>		<p>30-015200</p>

## 4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise.

Im Folgenden möchten wir Sie über die sachgemäße Handhabung, Installation, Verdrahtung und Wartung des TrendAnalysers informieren, um einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Bitte beachten Sie auch, dass mögliche Gefahren aus einer unsachgemäßen Handhabung resultieren können. Es werden die verwendeten Zeichen erklärt und grundlegende Hinweise gegeben, die zu berücksichtigen sind. Die Lektüre dieses Kapitels ersetzt keine Fachausbildung. **Die Installation sowie die Inbetriebnahme sind nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen.**

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Installation sowie die Bedienung des Online-Analysegerätes TrendAnalyser zur automatischen Bestimmung der Wasserhärte.

Das Gerät darf nur unter den Bedingungen betrieben werden, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Insbesondere ist das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Die Schutzklasse des Geräts bei offener Wandmontage ist IP43. Bei Wandmontage im Gehäuse ist die Schutzklasse IP54. Spritz- oder Kondenswasser sind zu vermeiden. Das Gerät darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Beim Einbau und Betrieb des Analysegerätes sind die entsprechenden Vorschriften (z.B. EN, DIN, VDE, UVV) zu beachten.

Das Analysegerät wird für die Bestimmung der Konzentration der Gesamtwasserhärte oder der Karbonatwasserhärte in Prozesswasser eingesetzt. **Ein ordnungsgemäßer Betrieb kann nur gewährleistet werden, wenn die vom Hersteller empfohlenen Indikatoren und Ersatzteile eingesetzt werden.**

Änderungen an der elektrischen Verdrahtung und der Programmierung sollten nur von einem ausgewiesenen Fachmann durchgeführt werden.

Die Verbindungsleitungen sind möglichst kurz zu halten und nicht zusammen mit Netzleitungen oder in deren unmittelbarer Nähe zu verlegen. In der Nähe von starken elektromagnetischen Strahlern kann es zu Störungen der Analyse kommen, in diesem Fall sind gesonderte Entstörmaßnahmen zu treffen. Insbesondere ist auf eine sichere Erdung zu achten.

Es wird empfohlen, bei der Einarbeitung mit Hilfe dieses Handbuches stets Zugriff zur betriebsbereiten Steuerung zu haben, um die erläuterten Zusammenhänge und Funktionen sofort nachzuvollziehen. Da bestimmte Bereiche aufeinander aufbauen, ist es sinnvoll, die Kapitel in der vorgegebenen Reihenfolge durchzuarbeiten.

Falls sich beim Betrieb des Analysegerätes Probleme oder Fragen ergeben sollten, erhalten Sie von Ihrem Lieferanten Unterstützung. Versuchen Sie, das Problem so genau wie möglich zu lokalisieren bzw. die zum Problem führenden Aktionen und Bedingungen zu protokollieren. Sie ermöglichen uns dadurch eine schnellere Hilfe.

## 4.1 Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In diesem Handbuch finden Sie verschiedene Sicherheitshinweise, die auf mögliche Risiken im Umgang mit dem Analysegerät hinweisen. Dies betrifft im einzelnen Gefahren für

- Personen,
- dieses Produkt oder damit verbundene Geräte und Anlagen, und die
- Arbeitsumgebung

Verschiedene Symbole in diesem Handbuch weisen auf spezielle Gefahren hin, mit dem Ziel Personen- und Geräteschäden zu vermeiden. Bitte lesen Sie den gesamten Text vollständig, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.



**Gefahr**

Dieses Symbol weist Sie auf mögliche Verletzungsgefahren hin.



**Warnung**

Dieses Symbol ist ein allgemeiner Warnhinweis für Risiken, die dieses Gerät, die Anlage, Materialien, die Umgebung und die sich darin befindenden Personen betreffen.



**Druck**

Dieses Symbol ist ein Warnhinweis, dass Sie mit Leitungen unter Druck rechnen müssen.



**Spannung**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr von elektrischem Strom hin sowie die Gefährdung von Personen und elektronischen Bauteilen und Baugruppen.



Dieses Symbol ist ein allgemeiner Warnhinweis, der auf zu beachtende Umstände hinweist.



Dieses Symbol weist Sie auf nützliche Tipps hin, die zu einem besseren Verständnis des Gerätes beitragen.

## 4.2 Arbeit an unter Druck stehenden Leitungen

Wartungs- und Reparaturarbeiten sind nur von fachkundigem Personal durchzuführen.

- Bevor Sie mit Arbeiten beginnen, vergewissern Sie sich, dass alle Leitungen drucklos sind.
- Schläuche, Verbindungen und Dichtungen sind regelmäßig zu überprüfen und ggf. vorbeugend zu ersetzen, auch wenn diese keine sichtbaren Schäden aufweisen. Wartungsintervalle sind in jedem Fall einzuhalten.
- Vor der Inbetriebnahme nach einer Wartung vergewissern Sie sich, dass alle Verbindungen, Verschraubungen und Dichtungen ordnungsgemäß installiert sind. Überprüfen Sie, dass alle Gehäuseteile geschlossen sind, Filter oder andere mit dem Gerät verbundene Teile korrekt installiert sind.
- Entfernen Sie sämtliche zur Wartung erforderlichen Werkzeuge, Ersatzteile oder anderes Material vor der Inbetriebnahme.
- Säubern Sie das Gerät und nehmen evtl. ausgetretene Flüssigkeiten auf und hinterlassen Sie das Gerät in einem sauberen Zustand.
- Überprüfen Sie, ob alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und betriebsbereit sind.

## 4.3 Transport

Schützen Sie das Analysegerät beim Transport vor möglichen Schäden. Entfernen Sie vorab evtl. noch darin befindliche Flüssigkeiten. Entnehmen Sie die Indikatorflasche und verschließen diese, um ein Auslaufen des Indikators zu vermeiden.

Transportieren Sie das Gerät vorsichtig und werfen Sie es nicht.

Lagern Sie das Analysegerät ausschließlich an trockenen und kühlen Orten. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen.

Überprüfen Sie unmittelbar nach der Auslieferung, ob das Gerät vollständig ist und keine Transportschäden aufweist. Das Analysegerät wird transportsicher ausgeliefert. Trotzdem kann es zu Schäden während des Transportes kommen. Weisen Sie den Zusteller unmittelbar auf Transportschäden hin.

## 4.4 Lagerung

Lagern Sie das Gerät nicht länger als ein Jahr, um mögliche Gewährleistungsfälle anzeigen zu können. Lagern Sie das Analysegerät an einem kühlen und trockenen Ort bei Temperaturen zwischen 5-45°C und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung

## 4.5 Lieferumfang

Überprüfen Sie, ob alle bestellten Komponenten dem Lieferumfang entsprechen.

Schäden oder Fehlteile am Analysegerät sind unmittelbar, spätestens 7 Tage nach Auslieferung, Ihrem Lieferanten mitzuteilen, da spätere Reklamationen nicht akzeptiert werden können.

## 4.6 Installation

Die Installation sollte in folgenden Schritten erfolgen, um ein Fehlverhalten zu vermeiden:

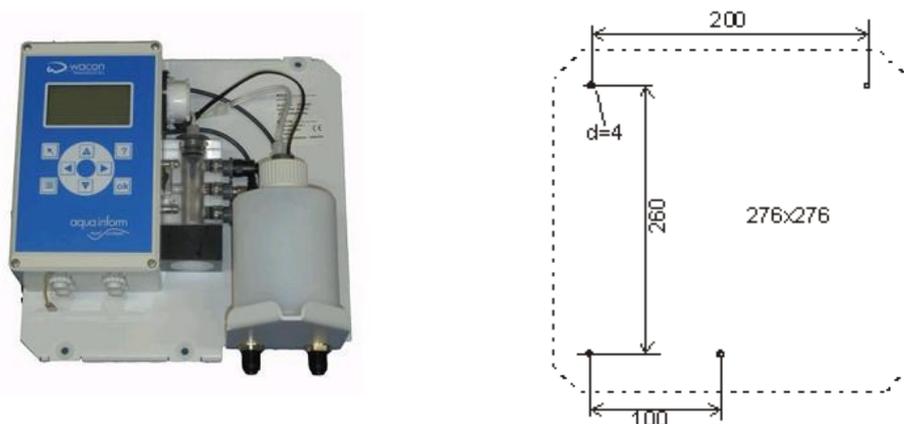
- Installieren Sie das Analysegerät an einem trockenen und leicht zugänglichen und gut einsehbaren Ort
- Befestigen Sie das Analysegerät oder das Gehäuse stabil mit Schrauben entsprechend der Anleitung
- Schließen Sie das Gerät elektrisch an und achten auf die korrekte Eingangsspannung. Vergewissern Sie sich anhand des Typenschildes.
- Schließen Sie Zu- und Ablauf entsprechend der Montageanleitung auf Seite 17 an. Achten Sie auf einen korrekten Eingangsdruck und freien Ablauf.
- Setzen Sie den Indikator ein und verbinden ihn mit der Dosierpumpe. Achten Sie darauf, dass die Verbindungsschläuche nicht verdreht sind.
- Schalten Sie das Gerät erst ein, wenn alle Vorarbeiten abgeschlossen sind und das Gehäuse geschlossen ist.
- Nehmen Sie jetzt die Geräteeinstellungen am Gerät vor, so wie im Folgenden beschrieben.

## 5 Installation

### 5.1 Wandmontage ohne Gehäuse

Das Analysegerät muss aufrecht installiert werden. In der Wandhalterung befinden sich vier Bohrungen, mit denen das Analysegerät befestigt wird.

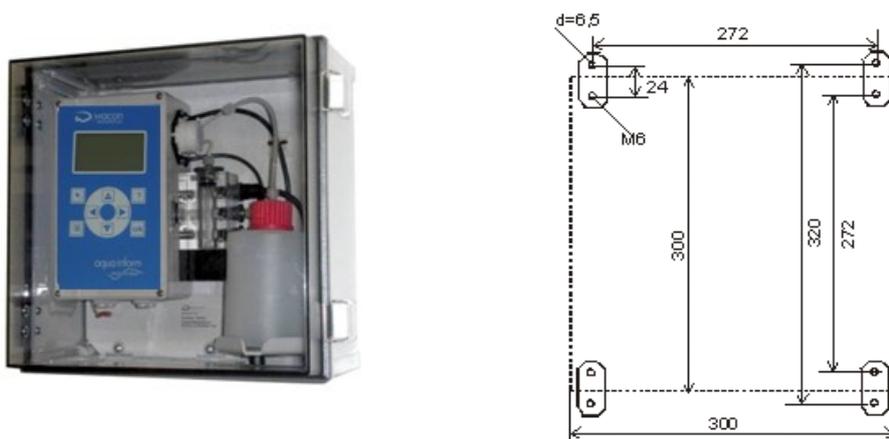
Einen Bohrplan zeigt die folgende Abbildung:



### 5.2 Wandmontage mit Gehäuse

Das Analysegerät wird optional mit einem sehr kompakten Gehäuse geliefert. Sofern Sie Analysegerät und Gehäuse gemeinsam bestellt haben, ist das Analysegerät bereits im Gehäuse montiert. Als Beipack erhalten Sie 4 Befestigungslaschen, die an der Gehäuserückseite befestigt werden. Eine Demontage des Analysegerätes ist nicht erforderlich.

Einen Bohrplan zur Aufhängung des Gehäuses zeigt die folgende Abbildung:



Zum Öffnen des Gerätes sollte der zur Verfügung stehende Freiraum mindestens 450 x 350 mm (B x H) betragen.

Alternativ können die vier Wandhalter auch um 45° oder 90° gedreht montiert werden. Die Zeichnung gilt für senkrechte Montage der Wandhalter.

### 5.3 Wasseranschluss und Ablauf

Das Analysegerät wird mit einem Eingangsdruck von idealerweise 1-2 bar betrieben, mindestens jedoch 0,2 bar. Im Wasserzulauf befindet sich im Analysegerät ein Eingangsventil, bis zu dem der Eingangsdruck ansteht. Die Messkammer des Analysegerätes ist drucklos. Das Analysegerät kann auch mit einem Eingangsdruck von bis zu 5 bar im Zulauf betrieben werden, allerdings kann es durch die Entspannung des Wassers zu Ausgasungen kommen.

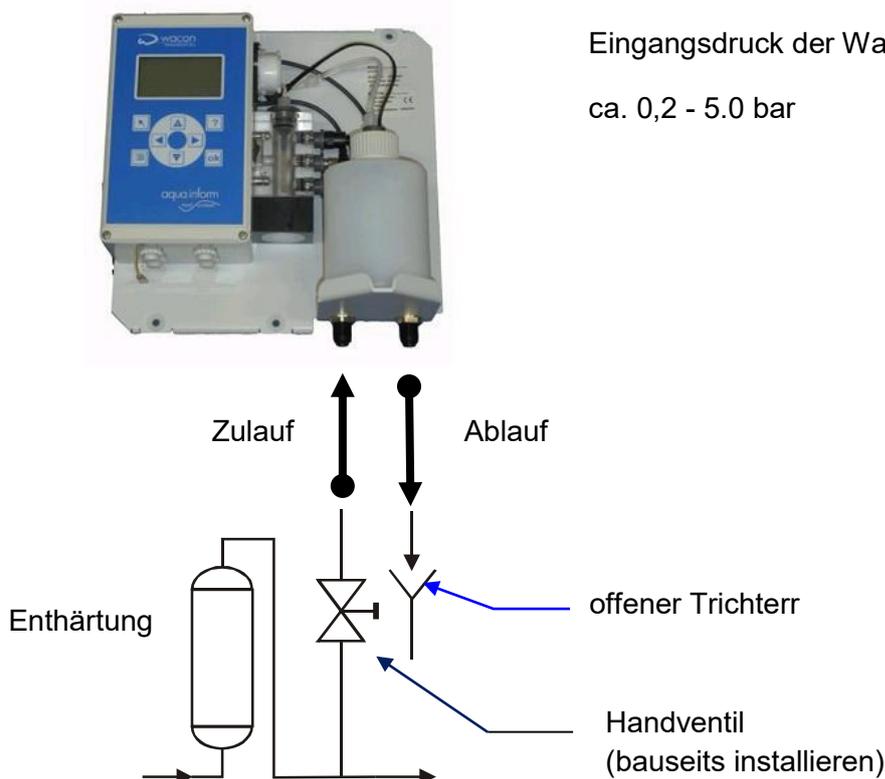
Empfehlenswert ist es, den Durchfluss mit einem einfachen Ventil zu begrenzen. Ein Druckminderer ist aber nicht erforderlich.

**Das Probenwasser muss klar und frei von Feststoffen sein. Andernfalls ist vor dem Analysegerät ein Filter vorzusehen. Feststoffe im Wasser können das Magnetventil beschädigen oder am Schließen hindern. Wenn das Magnetventil blockiert oder nicht mehr öffnet oder schließt, wird die Messkammer nicht richtig durchströmt. Dies führt zu Fehlmessungen.**

Das Probenwasser sollte eine Temperatur von 5 °C nicht unterschreiten und eine Temperatur von 40 °C nicht überschreiten.

Sollte das Probenwasser eine höhere Temperatur aufweisen, ist ein Vorschaltkühler einzusetzen. Dieser Kühler ist als Zubehör erhältlich (siehe Seite 11).

Das Analysegerät besitzt 2 Anschlüsse mit Schottverschraubungen für Kunststoffschläuche mit einem Außendurchmesser von 6mm für den Wasserzulauf (links) und Wasserablauf (rechts). Diese werden lediglich in die Verschraubungen gesteckt.



Der Wasserablauf sollte möglichst kurz sein und vertikal nach unten weggeführt werden und frei sein. Das System muss sich frei gegenüber dem Atmosphärendruck entspannen können. Es darf kein Gegendruck entstehen, der größer als der Eingangsdruck ist. Eine horizontale Verlegung ist zu vermeiden. Eine Schlauchlänge von 2m darf nicht überschritten werden. Der Wasserablauf erfolgt drucklos in einen offenen Trichter oder Abfluss.

### **Betrieb bei drucklosem Probenwasser**

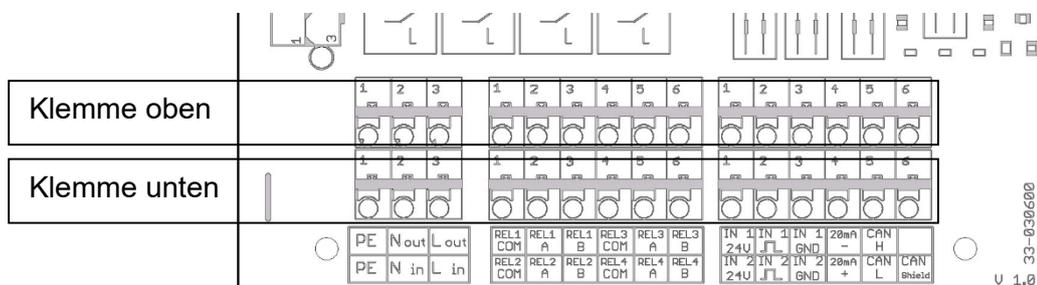
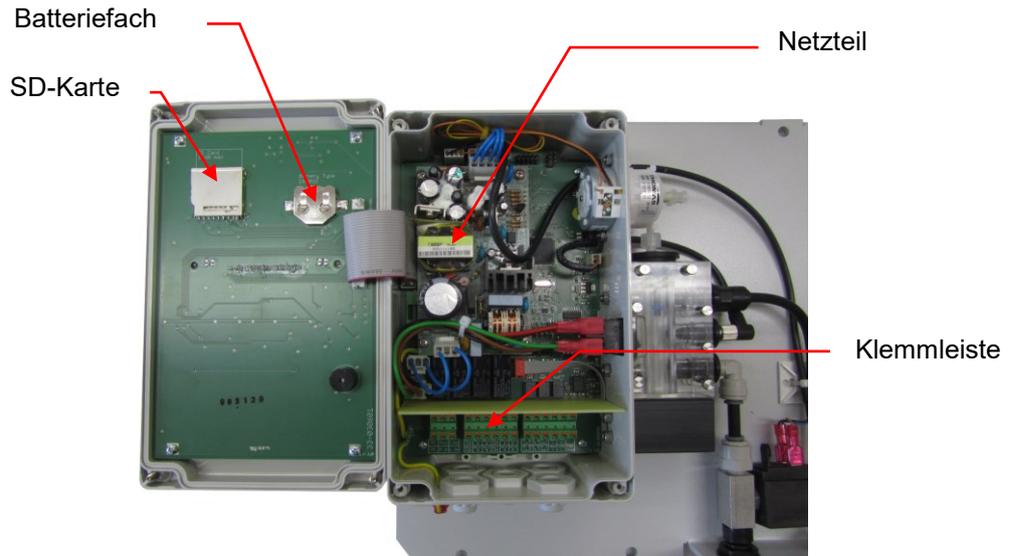
Sollte das Probenwasser drucklos vorliegen, wird eine einfache Membran- oder Tauchpumpe benötigt, um das Probenwasser in das Analysegerät zu fördern. Hierzu kann Relaisausgang 4 genutzt werden. (Siehe Seite 32).

## 6 Elektrische Installation

Bitte beachten Sie, dass Arbeiten an elektrischen Anschlüssen nur durch autorisiertes Fachpersonal unter Beachtung der aktuellen Vorschriften durchgeführt werden dürfen. Achten Sie darauf, dass alle Leitungen stromlos sind.

Die zulässige Versorgungsspannung beträgt: 85..264 VAC / 47..63 Hz!

Öffnen Sie den Deckel der Steuerung. Im unteren Bereich befindet sich die Klemmenleiste.



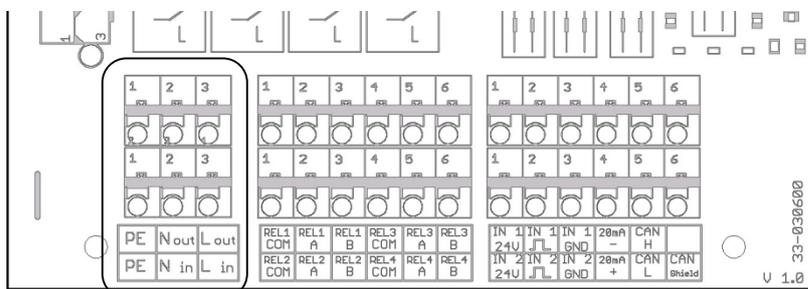
Schließen Sie die Versorgungsspannung wie folgt an den unteren Klemmen an:

Klemmenbezeichnung	Anschluss	
<b>PE</b>	PE	Schutzleiter
<b>N in</b>	N (85-264 VAC)	Nullleiter
<b>L in</b>	L (85-264 VAC)	Phase

**Achten Sie auf eine einwandfreie Erdung um Störungen am Gerät zu vermeiden.**

## 6.1 Anschluss der Versorgungsspannung

Das Analysegerät hat 2 Klemmreihen. Unterhalb der Klemmreihen befindet sich die Anschlussbelegung.



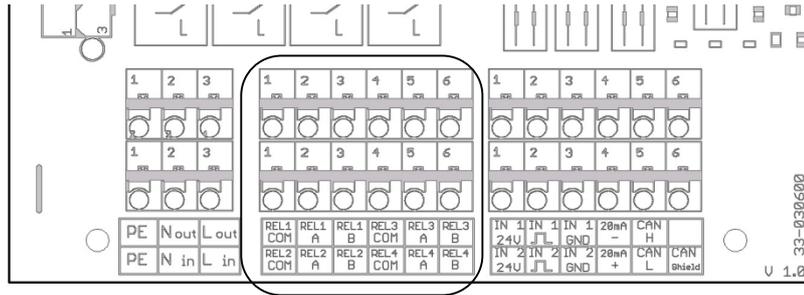
Die Klemmen sind wie folgt belegt (1. Klemmenblock):

Kemmenbezeichnung	Funktion	Anschluss
<b>PE</b>	Schutzleiter	PE
<b>N in</b>	Eingang Nullleiter	N (85-264 VAC)
<b>L in</b>	Eingang Phase	L (85-264 VAC)
<b>PE</b>	Schutzleiter	PE
<b>N out</b>	Ausgang Nullleiter	N
<b>L out</b>	Ausgang Phase	L

Die an den Ausgangsklemmen bereitgestellte Netzspannung kann an den Ausgangsrelais verwendet werden, um Pumpen oder Magnetventile oder andere Verbraucher anzusteuern. Die maximale Anschlussleistung aller Verbraucher darf jedoch 250 VA nicht überschreiten.

## Anschluss der Relais-Ausgänge

Im 2. Klemmenblock sind befinden sich die Anschlüsse der 4 Ausgangsrelais. Alle Relais sind als Wechsler ausgeführt mit einem gemeinsamen Kontakt und den Schaltausgängen A und B.



Klemmenbezeichnung	Funktion	Anschluss
<b>Funktion: Grenzwert 1</b>		
Rel1 COM	Gemeinsamer Anschluss	Relais 1 (max. 250VAV / 1A)
Rel1 A	NC	Relais 1 (max. 250VAV / 1A)
Rel1 B	NO	Relais 1 (max. 250VAV / 1A)
<b>Funktion: Grenzwert 2 oder Indikatorfüllstand &lt;10%</b>		
Rel2 COM	Gemeinsamer Anschluss	Relais 2 (max. 250VAV / 1A)
Rel2 A	NC	Relais 2 (max. 250VAV / 1A)
Rel2 B	NO	Relais 2 (max. 250VAV / 1A)
<b>Funktion: Gerätefehler</b>		
Rel3 COM	Gemeinsamer Anschluss	Relais 3 (max. 250VAV / 1A)
Rel3 A	NC	Relais 3 (max. 250VAV / 1A)
Rel3 B	NO	Relais 3 (max. 250VAV / 1A)
<b>Funktion: Analyse / Kühler/ Förderpumpe oder Indikatorfüllstand &lt;10%</b>		
Rel4 COM	Gemeinsamer Anschluss	Relais 4 (max. 250VAV / 1A)
Rel4 A	NC	Relais 4 (max. 250VAV / 1A)
Rel4 B	NO	Relais 4 (max. 250VAV / 1A)

Empfohlene Relaisbelegung Enthärtung:

Relais	Empfohlene Funktion
Relais 1	Grenzwert 1 (Alarm bei Überschreitung Grenzwert 1)
Relais 2	Indikatormangel (Füllstand <10%)
Relais 3	Gerätefehler / Störung

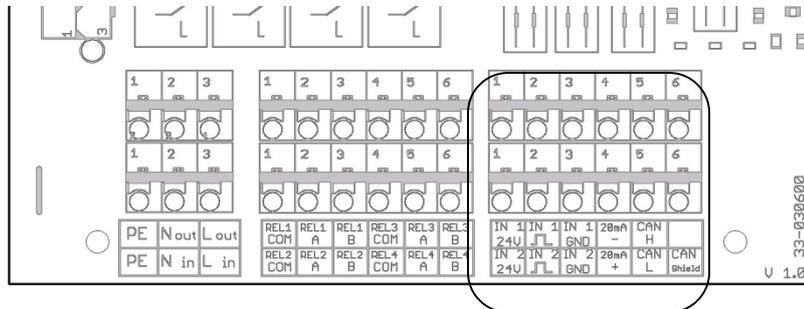
<b>Relais 4</b>	Analyse / Probenkühler (Ansteuerung Magnetventil für Vorschaltkühler oder externe Steuerung)
-----------------	--

Empfohlene Relaisbelegung Verschneidung:

<b>Relais</b>	<b>Empfohlene Funktion</b>
<b>Relais 1</b>	Grenzwert 1 (Alarm bei Überschreitung Grenzwert 1)
<b>Relais 2</b>	Grenzwert 2 (Alarm bei Unterschreitung Grenzwert 2)
<b>Relais 3</b>	Gerätefehler / Störung
<b>Relais 4</b>	Indikatormangel (Füllstand <10%)

### 6.3 Anschluss der digitalen Eingänge

Im Klemmenblock 3 befinden sich die Anschlüsse für die Digitaleingänge, den Stromausgang und die CAN-Schnittstelle.



Klemmenbezeichnung	Funktion	Anschluss
<b>IN 1</b>	Eingang	Eingangssignal
<b>IN 1 24V</b>		Hilfsspannung, um potentialfreie Ausgänge anzuschließen
<b>IN 1 GND</b>		
<b>IN 2</b>	Eingang	Eingangssignal
<b>IN 2 24V</b>		Hilfsspannung, um potentialfreie Ausgänge anzuschließen
<b>IN 2 GND</b>		
<b>20 mA +</b>	Ausgang	Stromschnittstelle 0/4-20mA
<b>20 mA -</b>		
<b>CAN high</b>	Bidirektional	Datenleitung CAN high
<b>CAN low</b>		Datenleitung CAN low
<b>CAN shield</b>		Schirmung CAN (optional)

Anschlussmöglichkeiten der Eingangskontakte

Eingang	Funktion	Eingang
<b>Eingang 1</b>	Deaktiviert Wassermesser Strömungswächter Analyseanforderung	Eingang 1
<b>Eingang 2</b>	Fehler quittieren	Eingang 2

## 7 Bedienung

### 7.1 Bedienkonzept

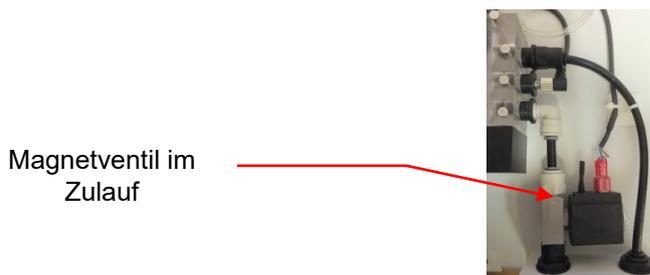
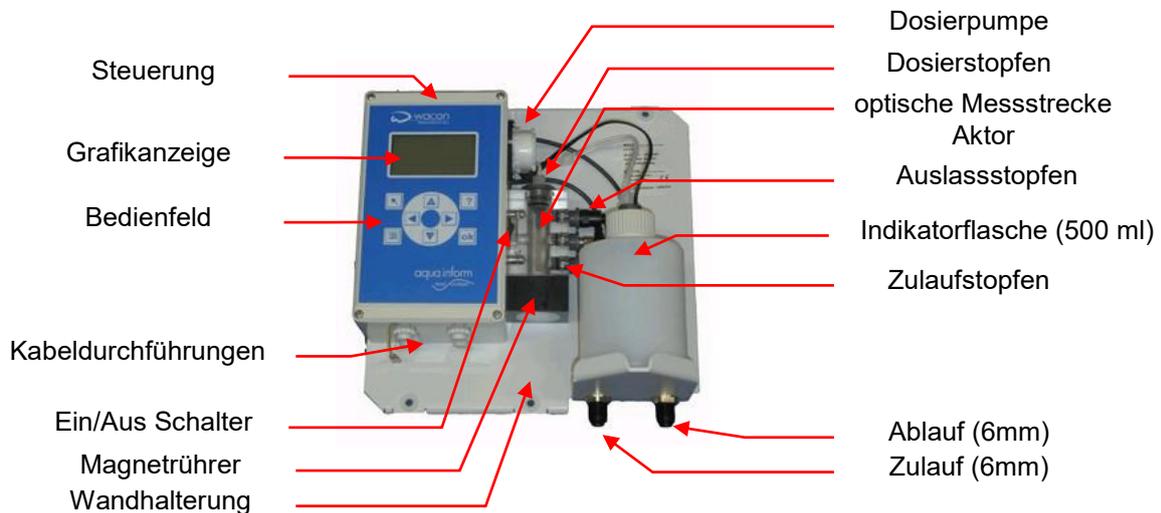
Das Analysegerät besteht aus folgenden Komponenten: Auf der linken Seite befindet sich die Steuerung mit Grafikanzeige und Bedienfeld. Am unteren Steuerungsgehäuse sind 4 Kabeldurchführungen vorgesehen. An der rechten Seite befinden sich die Dosierpumpe und darunter die Messkammer.

Die Dosierpumpe wird lediglich in die Aufnahme geklippt und kann ohne Werkzeug abgenommen werden. Die Messkammer ist an 2 Führungsbolzen am Steuerungsgehäuse befestigt. Auch sie kann ohne Werkzeug abgenommen werden und wird mit zwei unverlierbaren Verriegelungsstiften gelöst. Auf die gleiche Weise sind Dosierstopfen und Zulauf- und Auslassstopfen an der Messkammer befestigt und können schnell gelöst werden.

**Die Verriegelungsstifte können nur hoch und nicht herausgezogen werden.**

In der Mitte befindet sich die Messkammer, die grundsätzlich drucklos und immer gefüllt ist, um Verkeimung zu vermeiden. In der Mitte der Messkammer befindet sich der Aktor mit einer weißen Hochleistungs-LED. Die Sensorik befindet sich im Gehäuse. Unterhalb der Messkammer befindet sich ein Magnetrührer, der fest mit dem Gehäuse verbunden ist.

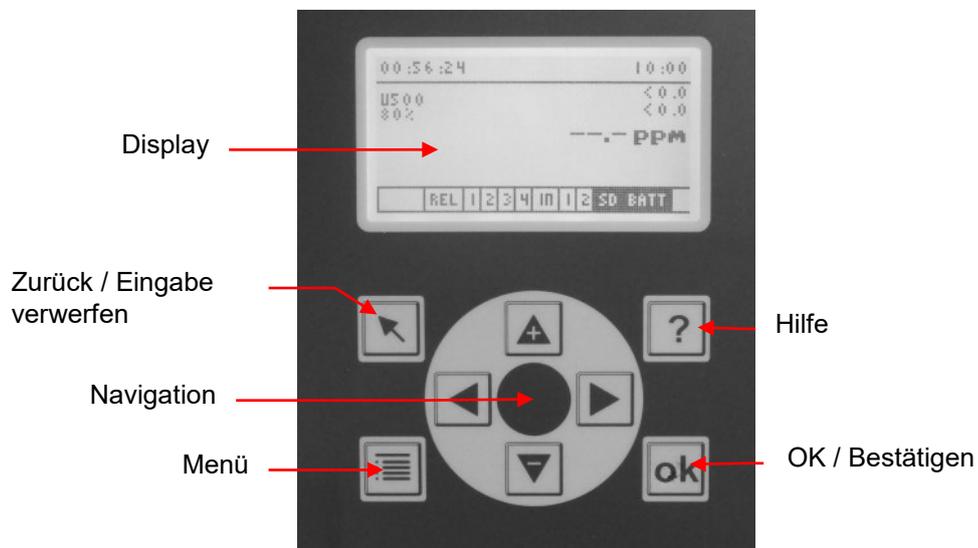
Auf der rechten Seite befinden sich der Zulauf (links) und der Ablauf (rechts). Beide sind fest mit der Wandhalterung verschraubt. Hinter der Indikatorflasche befindet sich ein Magnetventil im Zulauf.



## 7.2 Display und Tastatur

Das Analysegerät besitzt ein grafisches Display, in dem sowohl die Messwerte als auch das Menü zur Bedienung angezeigt werden können. Über 8 Tasten können Einstellungen vorgenommen werden. Je nach Zustand des Gerätes ändert sich die Hintergrundfarbe des Displays:

Hintergrundfarbe	Zustand
Weiß	Gerät arbeitet normal
Gelb	Die Warnschwelle wurde überschritten im Betriebsmodus Enthärtung.
Rot	Grenzwertüberschreitung oder Gerätefehler



In der Mitte befinden sich zentral 4 Tasten zur Navigation und Werteeingabe (+ und -).

Weiterhin besitzt das Analysegerät 4 Funktionstasten:

Taste	Funktion
	Zurück / Eingabe verwerfen Abbruch einer laufenden Analyse
	Menüaufruf Umschaltung zwischen Menü und Messwertanzeige
	Reserviert für Hilfefunktion
	OK Bestätigen

Das Display lässt sich mit der Menü-Taste zwischen den Darstellungen "Menü" und "Messung" umschalten.

## Displayanzeige Menü

Im Menüfenster bestehen folgende Auswahlmöglichkeiten:



<b>Automatik</b>	Startet den automatischen Analysenbetrieb
<b>Manuell</b>	In diesem Modus kann das Analysegerät von Hand bedient werden
<b>Parameter</b>	Unter diesem Menüpunkt lassen sich sämtliche Geräte-Einstellungen vornehmen
<b>Assistent</b>	Startet den Konfigurationsassistenten
<b>Info</b>	Informiert über Softwarestand/Baujahr und Seriennummer des Gerätes
<b>Historie</b>	Zeigt den Verlauf der letzten 100 Messungen als Diagramm

## Displayanzeige bei einer Messung

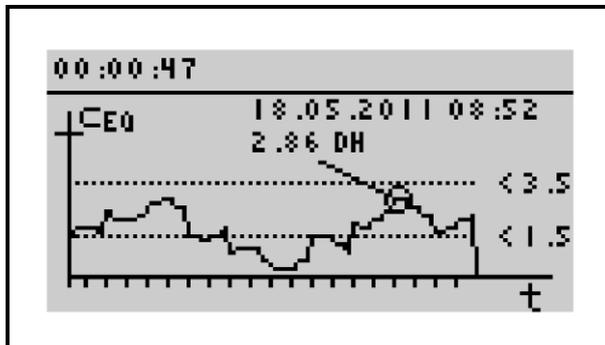


- i Einfacher Analysestart.**  
Halten Sie die Taste OK für 3 Sekunden gedrückt, um eine Analyse zu starten.  
Der Analysestart ist im manuellen und automatischen Betrieb möglich.

## Displayanzeige Messwertverlauf (Historie)

Mit Hilfe der Tasten links und rechts können in diesem Anzeigemodus historische Messwerte mit Datum und Zeitstempel ausgelesen werden (max. 100 Messungen). Sämtliche Messungen werden auf der SD-Speicherkarte abgelegt und können von dort ausgelesen und weiterverarbeitet werden. Die eingestellten Grenzwerte werden als gepunktete Linien in den Verlauf eingezeichnet.

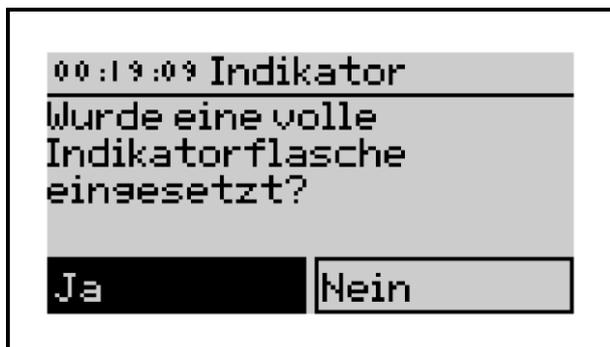
Sie können den Verlauf über die Tasten Menü->Verlauf öffnen. Mit dem Drücken auf die OK oder Zurück Taste, kehren Sie zur Messwertanzeige zurück.



## Displayanzeige Auswahlmenü

Bei der Auswahl können Sie mit den Tasten links und rechts die Auswahl wechseln. Bestätigt wird die Einstellung mit der OK Taste. Sollten Sie die Einstellung nicht ändern wollen, können Sie die Auswahl mit der Zurück taste verlassen.

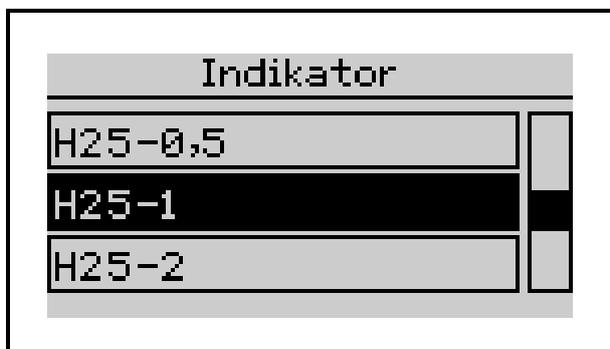
Im Unteren Bild ist die aktive Auswahl die Ja Taste.



## Displayanzeige Auswahlliste

In einer Auswahlliste können Sie mit den Tasten auf und ab die Auswahl wechseln. Bestätigt wird die Einstellung mit der OK Taste. Sollten Sie die Einstellung nicht ändern wollen, können Sie die Auswahl mit der Zurück taste verlassen. Sollte die Auswahlliste mehr als drei Möglichkeiten bieten, wird am rechten Displayrand einen Scrollbalken gezeichnet.

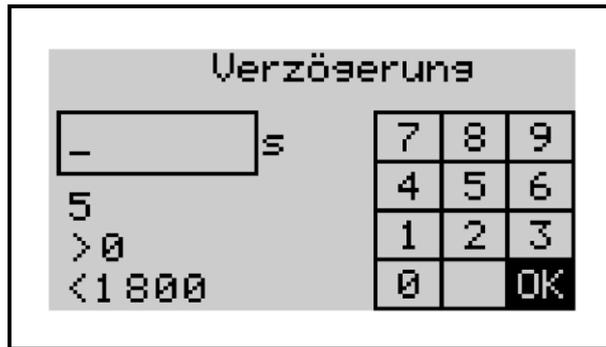
Im unteren Bild wird die aktive Auswahl des Indikators H25-1 angezeigt.



## Displayanzeige mit Werteingabe

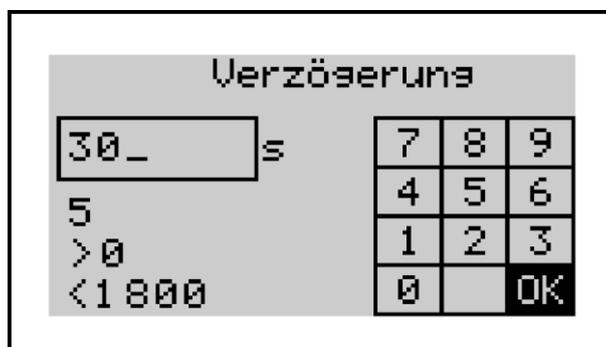
Die Eingabe von Zahlen erfolgt über einer Displaytastatur. Sie können den Cursor mit den Pfeiltasten des Geräts verschieben. In der Eingabemaske werden zusätzlich der aktuelle eingestellte Zahlenwert sowie der gültige Eingabebereich eingestellt.

Wenn der Cursor nicht bewegt wird und die OK Taste gedrückt wird, wird der aktuell eingestellte Wert beibehalten.



Beispiel für die Änderung der Vorlaufzeit eines Probenkühlers von 5 auf 30 Sekunden.

Möglich ist eine Zeiteingabe von 0 bis 1800 Sekunden.



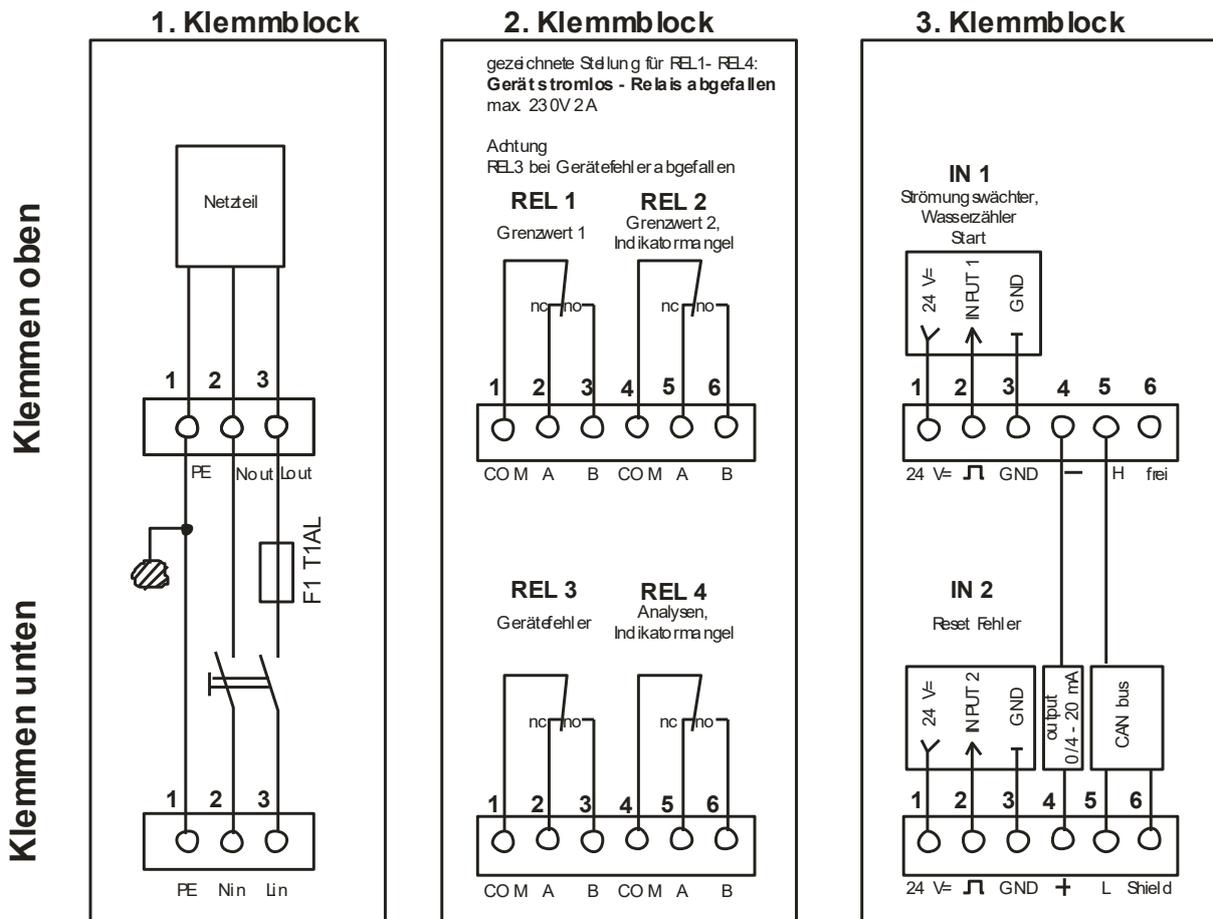
## 8 Anschluss zusätzlicher Komponenten

Für den Anschluss zusätzlicher Komponenten ist das Gerät mit 2 Eingängen, 4 Relais, einem Analogausgang und einem Busausgang ausgestattet. Die Eingänge werden entweder über potentialfreie Schalter oder über einen elektronische Schalter (open collector) angesteuert. Für die Elektronik steht eine Hilfsspannung von 24V = zur Verfügung.

An den Eingängen dürfen keine Komponenten mit einem Spannungsausgang angeschlossen werden. Eventuell muss eine Potentialtrennung entsprechend Beispiel 3 erfolgen.

Wird der Eingang IN 1 nicht verwendet, sollte er auf „Deaktiviert“ programmiert werden um Fehlfunktionen auszuschließen.

Die Anschlüsse der Relais sind alle potentialfrei herausgeführt. Zum Schalten von externen Geräten kann die interne Netzspannung oder alternativ eine externe Versorgungsspannung verwendet werden. Die Verbindung zu externen Steuerungen erfolgt in der Regel über die potentialfreien Kontakte der Relais.



Übersicht Klemmblockanschlüsse

## 8.1 Anschluss eines Strömungswächters

Üblicherweise wird ein Ionenaustauscher im Abstand von 10 Minuten überwacht um sicherzustellen, dass bei einem plötzlichen Härtedurchbruch kein hartes Wasser zum Verbraucher gelangt. Oft gibt es aber längere Betriebspausen oder es wird in unregelmäßigen Abständen ein Vorratsbehälter aufgefüllt. Für diese Anwendungsfälle wurde die Strömungswächterfunktion konzipiert.

Als Strömungswächter kann ein sogenanntes Paddel eingesetzt werden. Auch der potentialfreie Kontakt einer Zeitschaltuhr ist möglich - siehe Beispiel 1. Beispiel 2 zeigt den Anschluss eines elektronischen Strömungswächters. Beispiel 3 zeigt die Umsetzung eines 230 V Signales auf ein potentialfreies Signal. Dieses Beispiel kommt bei einer Osmoseanlage zur Anwendung, wenn eine vorgeschaltete Enthärtung nur überwacht werden soll, sobald die Pumpe der Osmoseanlage eingeschaltet wird.

Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Eingang 1 > Strömungswächter

Achtung! Diese Funktion darf nicht mit der Funktion Analysestart durch externe Steuerung verwechselt werden.

## 8.2 Anschluss eines Wasserzählers

Neben der zeitabhängigen Auslösung einer Analyse besteht auch die Möglichkeit der mengenabhängigen Auslösung einer Analyse. Dafür wird entweder ein Kontaktwasserzähler mit einem potentialfreien Reedschalter (Beispiel 1) oder eine elektronische Turbine mit einem Hall-Schalter eingesetzt (Beispiel 2).

Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Eingang 1 > Wassermesser

Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Durchflussmesser Typ > Reed oder Hall

Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Durchflussmesser Einheit > l, hl, m<sup>3</sup> oder gal

Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Durchfluss 0-5000.0

Programmierung: Menü > Parameter > Analyse > Auto. Intervallmenge > Menge 5-9999

## 8.3 Anschluss eines Schalters Analyse START

Zusätzlich zu den Möglichkeiten eine Analyse zeit- oder mengenabhängigen zu starten, besteht die Möglichkeit eine Analyse über einen externen Schalter auszulösen. Dabei kann es sich um einen potentialfreien Schalter (Beispiel 1) oder um den Relaisausgang einer SPS-Steuerung bzw. Schaltwarte handeln (Beispiel 9).

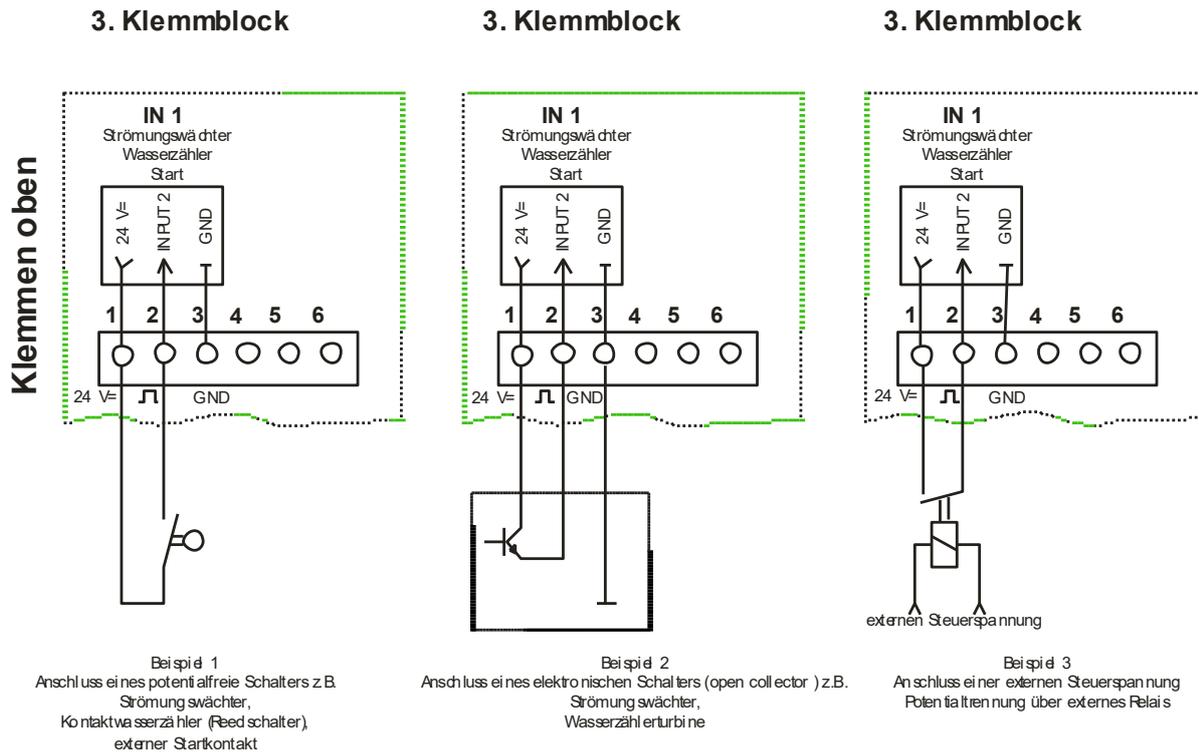
Programmierung: Menü > Parameter > Eingänge > Eingang1 > Analyse starten

## 8.4 Anschluss eines Schalters Fehler RESET

Es besteht die Möglichkeit eine Fehlermeldung von einem externen Schalter aus zu löschen.

Dabei kann es sich um einen potentialfreien Schalter (Beispiel 14) oder um den Relaisausgang einer SPS-Steuerung bzw. Schaltwarte handeln.

Programmierung: keine Programmierung IN2 erforderlich



Anschlussbeispiele Eingang 1 (IN1)

## 8.5 Anschluss einer Hupe

Eine Hupe kann zur Signalisierung einer Grenzwertüberschreitung 1, einer Grenzwertüberschreitung 2, des Indikator mangels oder einer Gerätestörung eingesetzt werden. Als Versorgungsspannung für die Hupe kann die interne (Beispiel 1, 3 und 5) oder auch eine externe Versorgungsspannung (Beispiel 6) verwendet werden.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > REL 1 – REL 4 entsprechend der gewünschten Funktionen programmieren.

## 8.6 Anschluss eines Programmwerkes zur Steuerung einer Regenerationsanlage

Aufbereitungsanlagen werden in der Regel entsprechend ihrer Kapazität nach einer konstanten Durchflussmenge regeneriert. Um zu gewährleisten, dass kein hartes Wasser zum Verbraucher gelangt, erfolgt die Regeneration bereits vor der tatsächlichen Erschöpfung der Anlage. Erfolgt die Regenerationsauslösung über ein Analysegerät werden Regenerationsmittel und Wasser eingespart. Bei stark schwankenden Rohwasserhärten ist eine qualitative Regenerationsauslösung über ein Analysegerät unumgänglich.

Die Impulsabgabe für die Regenerationsauslösung erfolgt über REL 1 (Grenzwert 1) oder REL 2 (Grenzwert 2). Aufgrund von längeren Standzeiten oder aufgrund einer zu hohen Belastung kann es zu einer vorzeitigen Regenerationsauslösung kommen. Es wird daher empfohlen, die Messung bei einer Grenzwertüberschreitung zu wiederholen.

Anschluss REL 2 (Grenzwert 2) siehe Beispiel 7.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Relais 2 > Grenzwert 2 > Impuls > 5 – 3600 Sek.

Programmierung: Menü > Parameter > Analyse > Kontrollmessung > 1-mal Wiederholen

## 8.7 Anschluss Analyse aktiv

Das Relais 4 kann dafür eingesetzt werden, um zu signalisieren, dass eine Analyse gestartet wurde.

Es können Signalgeräte, Pumpen oder Ventile angeschlossen werden. Auch die Verbindung zu einer Schaltwarte ist möglich.

Anschluss REL 4 (Analyse) siehe Beispiel 4, 11 und 13

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Relais 4 > Analyse

## 8.8 Anschluss eines Ventiles für einen Kühler

Bei einer Messwassertemperatur über 40°C muss das Wasser herunter gekühlt werden. Das Relais 4 kann dann zur Ansteuerung eines Kühlwasserventiles für einen Kühler eingesetzt werden. Um zu gewährleisten, dass kein heißes Wasser in die Messkammer gelangt, wird bei einer Analyse erst das Kühlwasserventil geöffnet, bevor das Eingangsventil des Analysegerätes öffnet. Dafür muss eine Analysenverzögerung programmiert werden.

Anschluss REL 4 (Analyse) siehe Beispiel 4

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Relais 4 > Analyse

Aktiv vor Beginn der Analyse bis Ende:

Programmierung: Analyse > Analysenverzögerung > 0 – 1800 Sekunden

## 8.9 Anschluss einer Förderpumpe

Sollte kein genügender Wasserdruck vorhanden sein, oder möchte man Wasser aus einem Vorratsbehälter analysieren, besteht die Möglichkeit, das Relais 4 für die Ansteuerung einer Förderpumpe einzusetzen.

Anschluss REL 4 (Analyse) siehe Beispiel 13

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Relais 4 > Analyse

## 8.10 Anschluss einer Verschneideeinrichtung

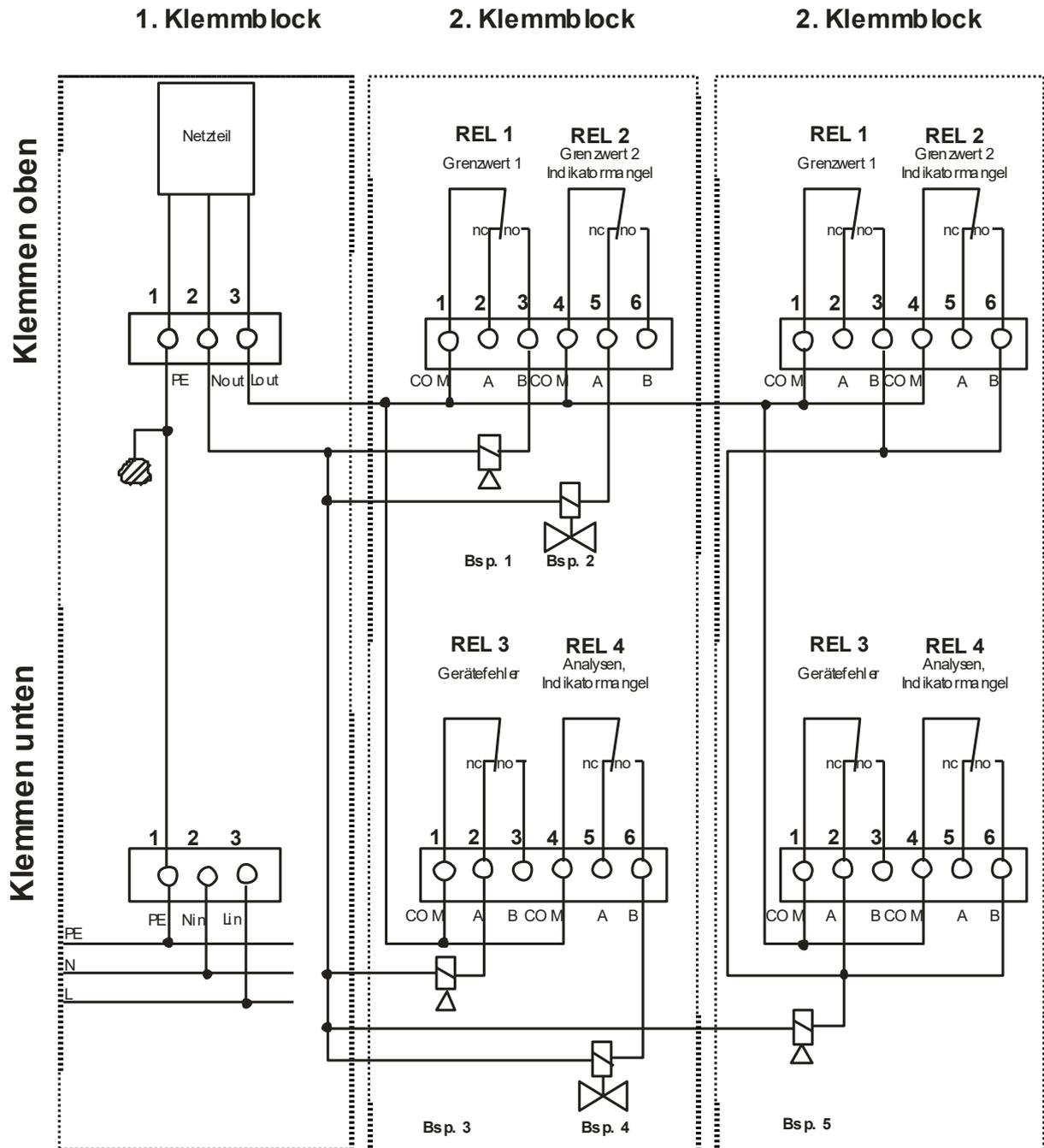
Es gibt Anwendungen, bei denen eine bestimmte Wasserhärte gefordert wird. Hierbei wird das harte Wasser mit dem enthärteten Wasser gemischt. Zur Überwachung und Steuerung solcher Anlagen werden ein oberer und ein unterer Grenzwert programmiert. Nach einer Analyse kann man die Signale: Messwert unterschritten (REL2=On), Messwert im Soll (REL1=Off, REL2=Off), Messwert überschritten (REL1=On) abgreifen. Diese Signale werden von einer externen Regelung ausgewertet, um das Verschneideventil entsprechend zu steuern.

Anschluss REL 1 und REL 2 siehe Beispiel 8

Programmierung: Menü > Parameter > Analyse > Grenzwert Modus>Max./Min.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge Relais1>Dauer

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge Relais2>Dauer



Anschlussbeispiele REL1 – REL 4

## 8.11 Anschluss eines analogen Messgerätes

Der aktuelle Messwert steht als analoger Wert zur Verfügung (siehe Beispiel 4). Es können Schreiber oder externe Geräte zur Verarbeitung des Messwertes angeschlossen werden. Sie können zwischen einem Stromausgang 0 - 20mA oder 4 – 20mA wählen. Außerdem müssen Sie festlegen, welcher Stromwert von 20 mA welcher Wasserhärte entspricht.

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Stromschnittstelle Typ: 0-20mA oder 4-20mA

Programmierung: Menü > Parameter > Ausgänge > Stromschnittstelle kalibrieren: Angabe entsprechend dem gewählten Messbereich und der Messwerteinheit.

## 8.12 Anschluss des CAN-Bus

Geräte mit einem bidirektionalen CAN-Bus können angeschlossen werden.

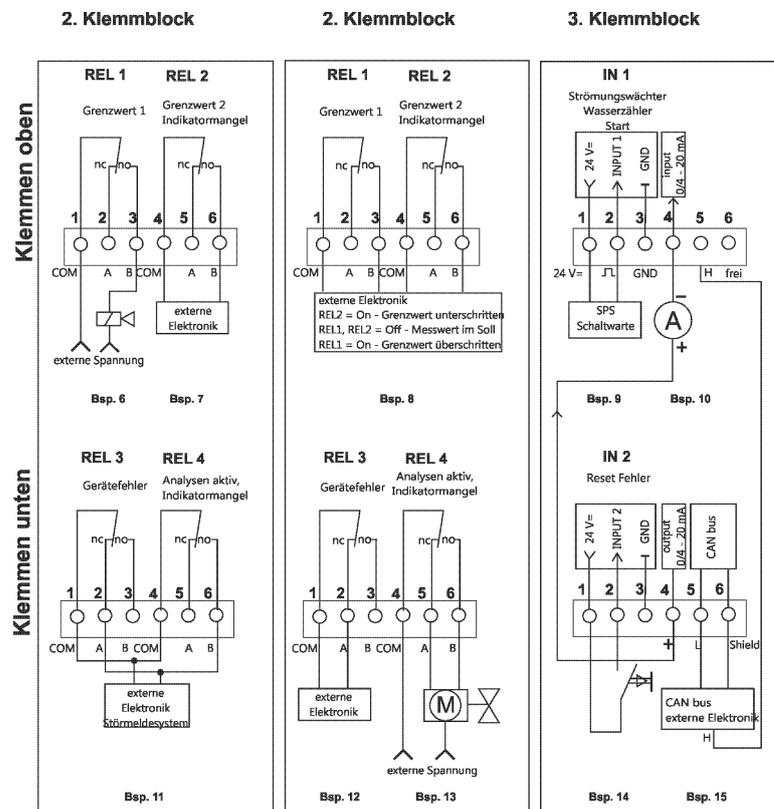
Anschluss CAN-Bus siehe Beispiel 15.

Programmierung: Menü > Parameter > Schnittstelle > CAN Baudrate > 10-250 Kbit/s

Programmierung: Menü > Parameter > Schnittstelle > CAN Messwertkanal > 0-7FF

Programmierung: Menü > Parameter > Schnittstelle > CAN Statuskanal > 0-7FF

Programmierung: Menü > Parameter > Schnittstelle > CAN Steuerkanal > 0-7FF



Anschlussbeispiele REL 1 – REL 4, IN1, IN2, Analogausgang und CAN-Bus

## 9 Konfiguration

### 9.1 Werkseinstellungen

Folgende Werkseinstellungen sind im Gerät hinterlegt:

		Menüpunkt	Werkseinstellung
<b>Parameter</b>	Allgemein	• Sprache	Deutsch
		• Messgröße	Gesamthärte
		• Einheit	dH°
		• Codewort	0000
	Analyse	• Indikator	H25-2
		• Grenzwert Modus	Max/Max
		• Oberer Grenzwert 1	3,5°dH
		• Unterer Grenzwert 2	1,5°dH
		• Spülzeit	120 s
		• Analyseverzögerung	0 s / aus
		• Autom. Intervallzeit	10 min
		• Autom. Intervallmenge	Aus
		• Analyse Stopp	Aus
		• Kontrollmessung	1 Wiederholung
	• Kalibrierfaktor	100%	
	Eingänge	• Eingang 1	Deaktiviert
		• Eingang 2	Störung rücksetzen
		• Durchflussmesser Typ	-
		• Durchfluss Einheit	-
		• Durchfluss K-Faktor	-
		• Strömungswächter	Aus
		• Füllstandssensor	Aus
	Ausgänge	• Stromschnittst. Typ	4..20 mA
		• Stromschnittst. Kal.	1°dH
		• Relais 1	Grenzwert 1
		• Relais 2	Grenzwert 2
		• Relais 3	Störung
		• Relais 4	Indikatormangel
	Schnittstellen	• CAN Baudrate	20kBit/s
		• CAN Messwertkanal	0x74h
		• CAN Statuskanal	0x76h
		• CAN Steuerkanal	0x75h

Rücksetzen der Werkseinstellungen mit  
 Menü->Parameter->Allgemein->Werkseinstellungen laden

## 9.2 Konfigurationsassistent

Der Konfigurationsassistent dient der vereinfachten Erstinbetriebnahme. Menügesteuert begleitet Sie das Gerät Schritt für Schritt durch alle notwendigen Einstellungen. Dabei wird auch geprüft, ob das Gerät einwandfrei funktioniert.

Später können alle Einstellungen im Menü Parameter wieder geändert werden.

Zum Starten des Assistenten wählen Sie im Menü die Auswahl Assistent aus und bestätigen mit OK.

Folgende Schritte werden durchlaufen:

Sprachauswahl	Please choose your language. / Bitte wählen Sie Ihre Sprache. [OK]  Auswahl der Sprachen:
Ihre Einstellung:	Deutsch, Englisch, Francaise, Italiano, Polnisch, Niederländisch, Türkisch, Spanisch, Portugiesisch  Auswahl und bestätigen mit [OK]  <b>*derzeit nur Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch verfügbar</b>

Start Konfigurationsassistent	Möchten Sie den Konfigurationsassistenten starten?  [Ja / Nein] [OK]  Ja: Startet den Konfigurationsassistenten  Nein: Rücksprung ins Hauptmenü
-------------------------------	---

Werkseinstellungen	Möchten Sie das Gerät zunächst auf die Werkseinstellungen zurücksetzen?  [Ja / Nein] [OK]  Ja: Setzt das Gerät auf die empfohlenen Einstellungen zurück.  Nein: Das Gerät behält die bisher eingestellten Einstellungen bei.  Die Werkseinstellungen finden sie auf Seite 36
--------------------	--

Messparameter auswählen	Bitte wählen Sie den zu messenden Parameter [OK] Sie haben die Auswahl* zwischen: Gesamthärte oder Karbonathärte
Ihre Einstellung:	Auswahl und bestätigen mit [OK]  * <i>Weiter Parameter in Vorbereitung</i>

Indikator auswählen	Bitte wählen Sie Ihren Indikator [OK]  Je nach Messparameter bekommen Sie eine Auswahl möglicher Indikatoren angezeigt:  Gesamthärte: H25-0,02; H25-0,05; H25-0,1; H25-0,2; H25-0,3; H25-0,5; H25-1; H25-2; H25-3; H25-5; H25-10 Karbonathärte: C25-1 C25-1,5 C25-2 C25-3
Ihre Einstellung:	Auswahl und bestätigen mit [OK]

Indikator fördern	Setzen Sie eine neue Indikatorflasche ein und drücken Sie OK. [OK]  Die Indikatorpumpe startet die Förderung von Indikator. Das Fördern kann mit [OK] abgebrochen werden. Nach ca. 30s liegt der Indikator in der Messkammer vor.
-------------------	---

Einheit auswählen	Wählen Sie die Einheit, in der die Messergebnisse im Display dargestellt werden sollen. [OK] Je nach Messparameter bekommen Sie eine Auswahl möglicher Maßeinheiten angezeigt:
Ihre Einstellung:	°dH, °f, ppm (CaCO <sub>3</sub> ), mmol/l, mg/l, mval/l, e Auswahl und Bestätigen mit [OK]

Spülzeit einstellen	Stellen Sie in der folgenden Maske die Spülzeit ein.[OK]  Spülzeit: 0001 – 9999s
---------------------	--

Ihre Einstellung:	<p>Die Spülzeit vor der Messung muss in Abhängigkeit von der Länge der Zulaufleitung und dem anliegenden Druck gewählt werden. Sie muss ausreichend lang sein, damit sich frisches Probenwasser in der Messkammer befindet.</p> <p>Auswahl mit Navigationstasten bestätigen mit [OK]</p>
Spülen	<p>Anschließen werden Sie aufgefordert, mit [OK] die Zuleitung und die Messkammer zu spülen. Spülen Sie so lange, bis die Messkammer möglichst blasenfrei ist. Sie können das Spülen mit [OK] abbrechen</p>
Grenzwertmodus einstellen	<p>Wählen Sie den Modus für Grenzwert 1 und Grenzwert 2. Für Grenzwert1 geben Sie bitte den größeren Wert ein.</p> <p>Auswahl mit Navigationstasten bestätigen mit [OK]</p> <p>Mit dieser Auswahl stellen Sie am Gerät die Logik der Grenzwertüberwachung ein. Z.B. bei einer Enthärtungsanlage liegt der Sollwert unterhalb von Grenzwert1 (Fehler) und Grenzwert2 (Warnung). &gt;Max./Max.</p>
Ihre Einstellung:	<p>Bei einer Verschneidungsanlage hingegen liegt der Sollwert zwischen Grenzwert 1 (oberer Grenzwert) und Grenzwert 2 (unterer Grenzwert). &gt;Max./Min.</p>
Grenzwert 1 einstellen (Oberer Grenzwert)	<p>Bei welchem Wert soll die Überwachung von Grenzwert 1 stattfinden?[OK]</p> <p>Sie sehen folgende Maske:</p> <div data-bbox="858 1391 1235 1603" data-label="Image"> </div>
Ihre Einstellung:	<p>Mit Hilfe der Navigations-tasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.</p> <p>Unter dem Eingabefeld wird der vorgeschlagene Wert angezeigt. Dieser kann mit [OK] übernommen werden. Die für den eingestellten Indikator möglichen Minimal- und Maximalwerte werden hinter den Symbolen &gt; und &lt; angezeigt.</p>
Grenzwert 2 einstellen (Unterer Grenzwert)	<p>Bei welchem Wert soll die Überwachung von Grenzwert 2 stattfinden? [OK]</p>

	<b>Der Grenzwert 2 muss kleiner als Grenzwert 1 sein.</b>
Ihre Einstellung:	Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.
Erstwertunterdrückung	Sollen nach einer Grenzwertüberschreitung weiterhin Analysen durchgeführt werden?
Ihre Einstellung:	Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Ja/Nein auswählen und mit [OK] bestätigen.
Eingang 2 definieren	Wählen Sie die Funktion von Eingang 2 [OK] Sie haben folgende Auswahlmöglichkeiten: Deaktiviert, Analyse starten, Wasserzähler, Strömungswächter
Ihre Einstellung:	Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.
Relais 1 (Grenzwert 1) Dauer oder Impulskontakt	Benötigen Sie an Relais 1 einen Dauer oder Impulskontakt?[OK] Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten:
Ihre Einstellung:	Dauer / Impuls [OK] Bei der Auswahl Impuls können Sie die Impulsdauer einstellen: 000 - 999 s
Relais 2 definieren	Wählen Sie die Schaltfunktion für Relais 2 [OK] Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten: Grenzwert 2 oder Indikatorfüllstand <10%
Ihre Einstellung:	Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen. Alternativ ist die Meldung des Indikatorfüllstands auf Relais 4 konfigurierbar.
Relais 2 (Grenzwert 2) Dauer oder Impulskontakt	Benötigen Sie an Relais 2 einen Dauer oder Impulskontakt?[OK] Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten:
Ihre Einstellung:	Dauer / Impuls [OK] Bei der Auswahl Impuls können Sie die Impulsdauer zur Ansteuerung einer Schaltwarte einstellen: 001 - 999 s
Relais 4 definieren	Wählen Sie die Schaltfunktion für Relais 4. [OK]

	Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten:
Ihre Einstellung:	<p>Analyse oder Indikatorfüllstand &lt;10%</p> <p>Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.</p> <p>Mit der Funktion Analyse können Sie z.B. eine externe Pumpe, das Kühlwasserventil eines Probenkühlers oder eine externe Steuerung ansteuern.</p> <p>Alternativ ist die Meldung des Indikatorfüllstands auf Relais 2 konfigurierbar.</p>

Stromschnittstelle konfigurieren	Wählen Sie den Betriebsmodus der Stromschnittstelle? [OK]
Ihre Einstellung:	<p>Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <p>Aus, 0..20 mA, 4..20 mA</p> <p>Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.</p> <p>Currentloop (Stromschleife)</p>
Ihre Einstellung:	<p>Zuweisung eines oberen Härtegrades dem Ausgangsende (20mA)</p> <p>Wir empfehlen als Eingabewert das Messbereichsende des Indikators zu verwenden. Andere Werte sind auch möglich.</p> <p>Der gelieferte Strom für den angezeigten Messwert errechnet sich mit:</p> $I = I_0 + \frac{(20mA - I_0) \cdot \text{Messwert}}{\text{obererHärtegrad}} [mA]$ <p>Dabei ist für <math>I_0</math> je nach Betriebsmodus 0 oder 4 mA einzusetzen.</p> <p>Die Zahl <i>obererHärtegrad</i> entspricht dem eingegebenen Wert für 20 mA.</p>

CAN-Schnittstelle konfigurieren	<p>Möchten Sie die CAN Schnittstelle nutzen? [OK]</p> <p>Sie haben wieder folgende Auswahlmöglichkeiten:</p> <p>Ja / Nein [OK]</p>
---------------------------------	--

Ihre Einstellung:	<p>Wenn Sie Ja gewählt haben, werden Sie aufgefordert, folgende Auswahl zu treffen:</p> <p>Wählen Sie die Baudrate Ihres CAN Netzes [OK]</p> <p>10 kBit/s, 20 kBit/s (weitere Baudraten folgen)</p> <p>Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.</p>
Ihre Einstellung:	<p>Wählen Sie die Kanal-ID, auf der das Analysegerät gesteuert werden soll. [OK]</p> <p>Messwertkanal</p> <p>0000-CFFF</p> <p>Wählen Sie die Kanal-ID, auf der das Analysegerät die Messwerte übermittelt [OK]</p> <p>0000- CFFF</p> <p>Wählen Sie die Kanal-ID, auf der das Analysegerät die Statusmitteilungen sendet [OK]</p> <p>0000- CFFF</p> <p>Mit Hilfe der Navigationstasten können Sie Werte auswählen und mit [OK] bestätigen.</p>

**Damit ist das Gerät vollständig konfiguriert.**

## 10 Betrieb

### Manueller - und Automatik - Betrieb

Das Analysegerät kann im Automatikmodus (Menü->Automatik) zeitabhängig, mengenabhängig oder über einen externen Taster gestartet werden. Im Manuellen Modus (Menü->Manuell) lassen sich Funktionen wie Analyse starten, Indikator fördern oder Spülen manuell steuern. Darüber hinaus ist im Manuellen Modus auch eine Diagnosefunktion enthalten, um einzelne Gerätekomponenten zu testen.

### Hauptmenü

Im Hauptmenü besteht weiterhin die Möglichkeit, Geräteeinstellungen vorzunehmen (Menü->Parameter), den Konfigurationsassistenten zu starten (Menü->Assistent), Systeminformationen zum Gerät abzufragen (Menü->Info) und die für Wartung und Installation benötigten Funktionen auszuführen (Menü->Manuell).

Das Analysegerät ist in der Bedienung nahezu selbsterklärend und alle Funktionen sind übersichtlich in einer Baumstruktur geordnet.

## 10.1 Menüstruktur

Im Folgenden ist die Menüstruktur als Übersicht aufgeführt, um Ihnen einen Überblick über sämtliche Funktionen des Analysegerätes zu geben.

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Automatik					Ein- und Ausschalten des Automatikbetriebes
Manuell	->	Analyse			Analyse starten
Manuell	->	Indikator			Indikator fördern
Manuell	->	Diagnose			Diagnose starten
Manuell	->	Spülen			Messkammer spülen
Manuell	->	Wartung			Abfrage Wartung

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Parameter	->	Allgemein	->	Display Kontrast	Kontrasteinstellung Display
Parameter	->	Allgemein	->	Sprache	DE, EN, FR, ... und weitere
Parameter	->	Allgemein	->	Datum/Uhrzeit	Datum/Uhrzeit einstellen
Parameter	->	Allgemein	->	Messgröße	Gesamthärte, Karbonathärte,...
Parameter	->	Allgemein	->	Einheit	°dH, °f, mg/l, ppm, ... Parameter einstellen
Parameter	->	Allgemein	->	Codewort	Codewort vergeben (0000)
Parameter	->	Allgemein	->	Einst. importieren	Konfiguration von SD-Karte laden

Parameter	->	Allgemein	->	Einst. exportieren	Konfiguration auf SD-Karte speichern
Parameter	->	Allgemein	->	Werkseinstellungen	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Parameter	->	Analyse	->	Indikator	Indikatortyp auswählen
Parameter	->	Analyse	->	GrenzwertModus	Auswahl Verschneidungsanlage oder Enthärtungsanlage
Parameter	->	Analyse	->	Grenzwert 1	Grenzwert 1 einstellen
Parameter	->	Analyse	->	Grenzwert 2	Grenzwert 2 einstellen
Parameter	->	Analyse	->	Spülzeit	Spülzeit vor Analyse einstellen
Parameter	->	Analyse	->	Analyseverzögerung	Zeiteinstellung, um Analyse verzögert zu starten
Parameter	->	Analyse	->	Auto. Intervall Zeit	Zeitintervall zwischen 2 Analysen festlegen
Parameter	->	Analyse	->	Auto. Intervall Menge	Wassermenge zwischen 2 Analysen festlegen
Parameter	->	Analyse	->	Analyse Stopp	Soll nach einer Grenzwertüberschreitung weiterhin gemessen werden?
Parameter	->	Analyse	->	Kontrollmessung	Anzahl der Kontrollmessungen festlegen (0-3)
Parameter	->	Analyse	->	Kalibrierfaktor	Messwertkorrektur in %

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Parameter	->	Eingänge	->	Eingang 1	Auswahl der Eingangsfunktion:

Parameter	->	Eingänge	->	Durchflussmesser Typ	Auswahl Ausgangstyp des Durchflussmessers Reed/Hall
Parameter	->	Eingänge	->	Durchfluss Einheit	Auswahl der Mengeneinheit
Parameter	->	Eingänge	->	Durchfluss Parameter	Auswahl der Durchflussmenge
Parameter	->	Eingänge	->	Eingang 2	Fehler rücksetzen

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Parameter	->	Ausgänge	->	Currentloop Typ	Einstellen des Betriebsmodus: 0..20mA 4..20mA
Parameter	->	Ausgänge		Currentloop kal.	Einstellen des Härte werts, der 20mA entspricht
Parameter	->	Ausgänge	->	Relais 1	Einstellungen zu Relais 1 (Grenzwert 1)
Parameter	->	Ausgänge		Relais 2	Einstellungen zu Relais 2 (Grenzwert 2 oder Indikatormangel)
Parameter	->	Ausgänge		Relais 3	Einstellungen zu Relais 3 (Fehler)
Parameter	->	Ausgänge		Relais 4	Einstellungen zu Relais 4 (Analyse oder Indikatormangel)

Hauptmenü		1. Untermenü		2. Untermenü	Gerätefunktion
Parameter	->	Interface	->	CAN-Baudrate	Übertragungsrate des CAN Netzes

Parameter	->	Interface	->	CAN- Messwertkanal	Identifizier ID der Messwerte
Parameter	->	Interface	->	CAN- Statuskanal	Identifizier ID der Statusmeldungen
Parameter	->	Interface	->	CAN- Steuerkanal	Identifizier ID der Steuerbefehle

## 10.2 Verhalten bei Stromausfall

Sämtliche Einstellungen des Gerätes werden auf der SD-Karte oder dem internen Speicher abgelegt. Im Falle eines Stromausfalls stehen sämtliche Einstellungen auch nach dem Einschalten des Gerätes wieder zur Verfügung. Wenn sich das Gerät in Automatikmodus befunden hat, startet das Analysegerät nach einer kurzen Verweilzeit automatisch wieder mit einer Analyse entsprechend den eingestellten Mengen- bzw. Intervallzeiten.

Das Relais 3 (Betriebsbereitschaft/Fehler) zieht nach dem Einschalten des Geräts an. So ist durch eine externe Steuerung erkennbar, ob das Gerät betriebsbereit ist, oder eine Störung wie Gerätestörung, Stromausfall oder Leitungsdefekt vorliegt.

Sollte es zu einem Geräteausfall kommen und ein Austausch des Gerätes erforderlich werden, brauchen Sie lediglich die SD-Karte aus dem alten Gerät in das neue einsetzen und über die Menüfunktion Parameter->Allgemein->Einst. Importieren die Geräteeinstellungen und Messwert-Historie übernehmen.

## 10.3 SD-Karte

Das Analysegerät enthält eine SD-Karte. Auf dieser Speicherkarte werden folgende Informationen gespeichert: Messwerte, Fehlermeldungen, Gerätekonfiguration, Gerätefirmware.

Die Daten werden auf der SD Karte als .csv Dateien abgelegt. Diese Dateien lassen sich mit einem Editor oder Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. MS Excel, OO Calc) öffnen und die Daten weiterverarbeiten. Weiterhin sind auf der SD-Karte Systemdateien vorhanden (.bin).

Das Analysegerät ist auch ohne SD-Karte voll funktionsfähig, allerdings werden dann ausschließlich geräteintern die letzten 100 Messwerte gespeichert.

Sollten Sie eine andere als die mitgelieferte SD-Karte verwenden wollen, ist darauf zu achten, dass diese wie folgt formatiert wird:

Speicherkapazität: max. 2,0 GB

Dateisystem: FAT16

Größe der Zuordnungsdateien: 32 kB

Größere SD-Karten lassen sich z.B. unter Windows 7 unter START durch Ausführen von cmd und dann durch Eingabe von Format x: /FS:FAT /A32K formatieren. Hierbei steht x für den Laufwerksbuchstaben der SD-Karte.

Folgende Dateien werden auf der Karte abgelegt:

Dateiname	Inhalt
trend.csv	Enthält die Messwerte in tabellarischer Form mit Datum, Uhrzeit und Messwert. Die Daten werden in folgendem Format abgelegt: YYYY.MM.DD [Tab] hh.mm [Tab] x.xxx [LF] Die Messwerte (x.xxx)

	werden in der Einheit mmol/l abgelegt. Entsprechende Umrechnungsfaktoren sind auf Seite 61 zu finden.
error.csv	Enthält die Fehlermeldungen in tabellarischer Form mit Uhrzeit, Datum und Fehler. Die Daten werden in folgendem Format abgelegt: YYYY.MM.DD [Tab] hh.mm [Tab] Fehlercode [LF].
history.bin	Systemdatei. Diese Datei enthält die letzten gemessenen 100 Messwerte und lädt diese beim Gerätestart in den internen Speicher.
config.bin	Systemdatei. Diese Datei enthält sämtliche Geräteeinstellungen des Analysegerätes. Sollte das Analysegerät ausgetauscht werden müssen, können Sie die gespeicherte Gerätekonfiguration direkt in das neue Gerät übernehmen, und es ist somit sofort wieder einsatzfähig. Die Übernahme der Gerätekonfiguration befindet sich im Menü unter: Parameter > Allgemein > Einst. Importieren.
firmware.bin	<p>Diese Datei ist standardmäßig nicht auf der SD-Karte vorhanden. Sollte es Softwareupdates für Ihr Analysegerät geben, werden Ihnen diese durch unsere Vertriebspartner bereitgestellt oder sind als Download auf der Homepage verfügbar.</p> <p>Sie können diese Datei dann auf die SD-Karte kopieren. Halten Sie beim Einschalten des Analysegerätes die [OK] Taste gedrückt. Nach einer Sicherheitsabfrage erfolgt die Programmierung mit neuer Gerätesoftware. Mehr Informationen über das Einspielen eines Softwareupdates finden Sie auf Seite 54.</p> <p>Wir empfehlen die Datei nach dem Einspielen eines Updates wieder von der SD-Karte zu löschen.</p>

## 10.4 CAN Bus Protokoll

Mit dem CAN Bus ist eine externe Steuerung eines oder mehrerer Sycon 2800 Geräte mit wenig Verdrahtungsaufwand möglich. Üblicherweise ist die Busleitung an beiden Enden mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ohm zu versehen.

Zunächst wird die Baudrate des CAN Bus passend zu der angeschlossenen Steuerung eingestellt. Beim Anschluss mehrerer Geräte auf dem CAN Bus ist die Baudrate bei allen Sycon Geräten identisch einzustellen.

Die Kommunikation der Sycon erfolgt über drei Kanal Identifier. Diese werden für unterschiedliche Informationen genutzt.

- Steuerkanal:  
Mit dem Steuerkanal können Messungen gestartet und der Gerätezustand abgefragt werden.
- Statuskanal  
Auf dem Statuskanal werden die Geräteinformationen vom Gerät zur Steuerung übertragen.
- Messwertkanal  
Auf dem Messwertkanal wird am Ende einer Titration der ermittelte Messwert gesendet.

### Steuerbefehle

Kanal	Befehl	Daten Byte [0]	Hinweis
Steuerkanal	Messung starten	0x01	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Füllstand abfragen	0x02	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	BOB Betrieb möglich	0x03	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Spülen aktiv	0x04	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Relais 1 abfragen	0x05	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Relais 2 abfragen	0x06	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Relais 3 abfragen	0x07	Wird auf dem Statuskanal quittiert
Steuerkanal	Relais 4 abfragen	0x08	Wird auf dem Statuskanal quittiert

## Statusmeldungen

Kanal	Befehl	Daten Byte [0],[1]	Hinweis
Statuskanal	Messung starten	0x01, 0x01 0x01, 0x01	Messung nicht gestartet Messung gestartet
Statuskanal	Füllstand abfragen	0x02, 0x00 0x02, 0x64	Füllstand 0% Füllstand 100% Der Füllstand wird in Prozent Angabe im zweiten Byte gesendet
Statuskanal	BOB Betrieb möglich	0x03, 0x00 0x03, 0x01	BOB nicht möglich. BOB möglich
Statuskanal	Spülen aktiv	0x04, 0x00 0x04, 0x01	Magnetventil geschlossen Magnetventil geöffnet
Statuskanal	Relais 1 abfragen	0x05, 0x00 0x05, 0x01	Kontakt geschlossen Kontakt offen
Statuskanal	Relais 2 abfragen	0x06, 0x00 0x06, 0x01	Kontakt geschlossen Kontakt offen
Statuskanal	Relais 3 abfragen	0x07, 0x00 0x07, 0x01	Kontakt geschlossen Kontakt offen
Statuskanal	Relais 4 abfragen	0x08, 0x00 0x08, 0x01	Kontakt geschlossen Kontakt offen
Statuskanal	Fehler	0x64, 0x00 0x64, 0x01	Indikatormangel Gerätestörung

## Messergebnis

Die Übertragung des Messwerts erfolgt als float Datentyp nach IEEE 754

3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte[0]				Byte[1]				Byte[2]				Byte[3]																				
Exponent				Mantisse																												
Vorzeichen																																

Bei Wasserhärte wird der Messwert als mmol/l übertragen. Im vierten Byte wird ein unterschreiten oder überschreiten des Messbereichs des Indikators angezeigt.

Kanal	Daten Byte [0],[1],[2],[3],[4]	Messwert Byte [0],[1],[2],[3]	Messbereich Byte [4]
Messwertkanal	0xXX,0xXX,0xXX,0xXX,0x00	Messwert	Innerhalb des Messbereich
Messwertkanal	0xXX,0xXX,0xXX,0xXX,0x01	Messbereichsanfang	Messbereich unterschritten
Messwertkanal	0xXX,0xXX,0xXX,0xXX,0x02	Messbereichsende	Messbereich überschritten

Beispiel:

Wasserhärte 1°dH = 0,178 mmol/l

3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Byte[0]				Byte[1]				Byte[2]				Byte[3]																			
Exponent = 01111100 Dezimal 124				Mantisse mit führender 1 = 1.011011001000010110100001 Dezimal 1,4239999																											
Vorzeichen = 0																															

Hexadezimal: 0x3E3645A1

Dezimal 0,1779999999 mmol/l

## Wartung und Service

Um eine lange und störungsfreie Funktion des Analysegerätes zu ermöglichen, sind in regelmäßigen Abständen Wartungen am Gerät durchzuführen. Sämtliche Arbeiten am Analysegerät sind ohne Werkzeug durchzuführen. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät vor den Wartungsarbeiten ausgeschaltet ist. In dieser Zeit werden keine Analysen durchgeführt. Grundsätzlich sollten Sie während der Wartung eine Schutzbrille und Handschuhe tragen, um den Kontakt mit Indikator, Reinigungsflüssigkeit oder Wasser zu vermeiden.

Folgende Wartungsintervalle sind einzuhalten:

alle 6 Monate	Reinigung der Messkammer (bei hohen Umgebungs- und Wassertemperaturen oder Wasser mit hoher organischer Belastung sind die Reinigungsabstände ggf. zu verkürzen)
alle 50.000 Analysen oder 6 Monate	Installation Wartungsset (siehe Seite 53 )

### 11.1 Reinigen der Messkammer

Die Reinigung der Messkammer erfordert ca. 20 min. Zum Reinigen der Messkammer gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Pumpenkassette von der Halterung, indem Sie diese an den Klipsen oben und unten lösen.
- Lösen Sie die Verbindung zum Indikatorstopfen und zur Indikatorflasche.
- Ziehen Sie die Verriegelungsbolzen leicht nach vorne, bis alle Anschlussstopfen entriegelt sind. Die Verbindungsbolzen nicht mit Gewalt entfernen.
- Entnehmen Sie die Messkammer von den Haltebolzen am Steuerungsgehäuse.
- Reinigen Sie die Messkammer mit Hilfe des Reinigungssets SYCON Clean (Art.-Nr.: 30-010 900) wie dort beschrieben.

Beim Zusammenbau bitte unbedingt folgende Reihenfolge beachten:

- Gereinigte Messkammer auf die Befestigungsbolzen stecken und verriegeln.
- Alle Stopfen wieder einsetzen und mit den Stiften verriegeln. Achten Sie darauf, dass alle Stopfen bis zum Anschlag in die Messkammer eingefügt werden und erst dann verriegelt werden, sonst können die Stopfen beschädigt werden! Alle Leitungen müssen frei und dürfen nicht verdreht sein.

- Schalten Sie das Gerät wieder ein, spülen Sie die Messkammer und fördern Sie Indikator in die Messkammer. Danach ist das Gerät wieder betriebsbereit (Menü->Manuell->Spülen/Indikator).

## 11.2 Wechsel der Indikatorpumpenkassette

In regelmäßigen Abständen ist ein Austausch der Indikatorpumpenkassette erforderlich. Diese ist im „Wartungsset für TrendAnalyser (Sycon 2800H)“ (Art.-Nr.: 33-090034) enthalten. Die Wartung erfordert etwa 10 min.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Pumpenkassette von der Halterung, indem Sie diese an den Klipsen oben und unten lösen.
- Lösen Sie die Verbindung zum Indikatorstopfen und zur Indikatorflasche.
- Ziehen Sie die Verriegelungsbolzen leicht nach vorne, bis alle Anschlussstopfen entriegelt sind.
- Ersetzen Sie vorsorglich alle O-Ringe. Insbesondere beim blauen Dosier-O-Ring ist darauf zu achten, dass dieser locker auf dem Stopfen sitzt. Hierzu den O-Ring auf dem Stopfen leicht drehen, bis dieser entspannt ist.

Beim Zusammenbau bitte unbedingt folgende Reihenfolge beachten:

- Verbindung zur Indikatorflasche mit dem neuen Schlauchverbinder herstellen. Anschließend die Indikatorflasche solange drehen, bis die Schläuche ohne Drehung frei und locker liegen.
- Verbindung zum Indikatorstopfen herstellen. Darauf achten, dass der Pumpenschlauch nicht verdreht ist. Erst jetzt den Indikatorstopfen ganz einsetzen und verriegeln!
- Alle anderen Stopfen wieder einsetzen und mit den Stiften verriegeln. Achten Sie darauf, dass alle Stopfen bis zum Anschlag in die Messkammer eingefügt und erst dann verriegelt werden. Sonst besteht die Gefahr einer Beschädigung der Stopfen!
- Schalten Sie das Gerät wieder ein, spülen Sie die Messkammer und fördern Sie Indikator in die Messkammer. Danach ist das Gerät wieder betriebsbereit (Menü->Manuell->Spülen/Indikator).

## 11.3 Wechsel der Indikatorflasche

Überprüfen Sie, ob die Haltbarkeit, die auf der neuen Indikatorflasche angegeben ist, noch nicht abgelaufen ist. Verwenden Sie ausschließlich frischen Indikator.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus.

- Zum Wechseln der Indikatorflasche den Schraubverschluss an der Flasche lösen und die neue Indikatorflasche einsetzen. Tropfmengen ggf. aufnehmen.
- Schalten Sie das Gerät wieder ein, spülen Sie die Messkammer und fördern Sie Indikator in die Messkammer. Mit Bestätigen des Indikatorflaschenwechsels nach dem Fördern wird der Indikatorfüllstand von 100% für den BOB Betrieb gesetzt. Verwenden Sie immer Indikatorflaschen mit 500 ml Inhalt.

## 11.4 Kalibrieren des Geräts

Das Gerät wird im Werk bei einer Raumtemperatur von 20°C kalibriert. Bei Betrieb an besonders warmen oder kalten Orten empfehlen wir das Gerät bei der Inbetriebnahme zu kalibrieren.

Um das Gerät zu kalibrieren gehen sie wie folgt vor:

- Führen sie eine Analyse mit dem Gerät durch. Die Wasserhärte der Probe innerhalb des Messbereichs des genutzten Indikators liegen. Ein Messwert wie z.B. <0,02°dH kann nicht verwendet werden.
- Analysieren Sie parallel das Wasser im Labor.
- Berechnen Sie den Korrekturfaktor für das Analysegerät mit folgender Formel:

$$\text{Korrekturfaktor} = \frac{\text{Messwert}_{\text{Labor}}}{\text{Anzeigewert}} \cdot 100\%$$

- Stellen Sie den Korrekturfaktor im Gerät unter Menü->Parameter->Analyse->Korrekturfaktor ein. Dazu benötigen Sie das Codewort des Geräts oder müssen vorher ein neues vergeben (Menü->Allgemein->Codewort)

## 11.5 Batterie wechseln

Sollte das Gerät nach dem Ausschalten und wieder Einschalten keine Uhrzeit anzeigen, muss die interne Pufferbatterie ausgetauscht werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus und unterbrechen Sie die Stromversorgung.
- Öffnen Sie das Steuerungsgehäuse mit den 4 Schrauben. Auf der Innenseite sehen Sie den Batteriehalter.
- Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue vom TYP CR2032.
- Schließen Sie die Steuerung wieder. Achten Sie darauf, dass das Verbindungskabel zwischen Anzeigeplatine und Steuerung sich nicht gelöst hat.
- Entsorgen Sie die Batterie in einer Sammelstelle für Batterien.

## 11.6 Software Update

Das Analysegerät bietet die Möglichkeit eines Software-Updates. Im Rahmen der Produktverbesserung erhalten Sie Software-Updates über ihren Händler oder über die

Internetseite. Sollte dies erforderlich sein, wird Ihnen Ihr Händler eine Datei mit dem Namen firmware.bin zusenden.

Um ein Software-Update durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät aus und unterbrechen Sie die Stromversorgung.
- Öffnen Sie das Steuerungsgehäuse mit den 4 Schrauben und entnehmen die SD-Karte.
- Kopieren Sie die Datei firmware.bin mit Hilfe eines Computers auf die SD-Karte und setzen diese wieder ein.
- Schließen Sie die Steuerung wieder. Achten Sie darauf, dass das Verbindungskabel zwischen Anzeigeplatine und Steuerung sich nicht gelöst hat.
- Halten Sie beim Einschalten die Taste „OK“ gedrückt. Das Gerät aktualisiert die Software und startet abschließend wieder in den Messbetrieb.
- Schalten sie das Gerät aus, entfernen sie die SD-Karte und löschen Sie die Datei firmware.bin von der SD Karte.
- Setzen Sie die SD-Karte wieder in das Gerät ein.
- Überprüfen Sie die Gerätekonfiguration des Geräts.

## 12 Fehleranalyse

### 12.1 Fehlersuche

Es wird keine Analyse gestartet

Prüfen Sie ob ein Strömungswächter konfiguriert und angeschlossen ist.

Prüfen Sie ob eine Intervallzeit eingegeben ist

Prüfen Sie ob ein Wasserzähler vollständig konfiguriert und angeschlossen ist.

Überprüfen Sie gegebenenfalls die Verbindung von einer externen Steuerung zum Gerät.

#### Fehler bei der Nullprobe

Überprüfen Sie ob Wasser in der Messkammer ist und Wasser Zuleitung und Abfluss nicht verwechselt ist.

Überprüfen Sie die Messkammer auf Verschmutzung, Gasblasen oder Fremdkörper

Überprüfen Sie den Wasserzulauf auf Funktion und Druck (empfohlen 1-2 bar).

Überprüfen Sie ob der Wasserablauf frei ist und sich keine Fremdkörper im Magnetventil festgesetzt haben.

Überprüfen Sie bei Nutzung einer Pumpe zur Probenförderung, ob die Pumpe korrekt angeschlossen ist.

Überprüfen Sie mit Hilfe des Diagnosemenüs den Sensor sowie das Magnetventil.

#### Fehler bei der Titration

Überprüfen Sie ob sich noch ausreichend Indikator in der Indikatorflasche befindet.

Überprüfen Sie den Verbindungsschlauch zwischen Indikatorflasche und Schlauchpumpe auf Luftblasen. Fördern sie gegebenenfalls Indikator, bis der Schlauch vollständig mit Indikator gefüllt ist.

Überprüfen Sie ob sich der blaue O-Ring auf dem Dosierstopfen befindet.

Überprüfen Sie ob sich Wasser in der Messkammer befindet.

Überprüfen Sie ob sich der Rührfisch in der Messkammer befindet.

Überprüfen Sie Indikatorförderung, den Sensor sowie den Rührfisch im Diagnosemenü.

#### Falscher Messwert

Überprüfen Sie ob der programmierte mit dem eingesetzten Indikatortyp übereinstimmt.

Überprüfen Sie den Indikatorschlauch auf Luftblasen

Überprüfen Sie das Probenwasser auf Verfärbungen durch Fremdstoffe und Trübung durch Luftblasen während der Nullprobe.

Überprüfen Sie ob der Wasseranschluss und der Ablauf nicht vertauscht sind.

Überprüfen Sie ob der Rührfisch vorhanden ist.

Überprüfen Sie, ob der blaue O-Ring auf dem Dosierstopfen vorhanden ist und richtig sitzt.

Kalibrieren Sie das Gerät und geben Sie den neu ermittelten Korrekturfaktor ein.

Überprüfen Sie, ob das Magnetventil sauber schließt

Tauschen Sie die Pumpenkassette

## 12.2 Diagnosefunktionen

Über den Menüpunkt Menü->Manuel->Diagnose können sämtliche Gerätefunktionen überprüft und getestet werden.

Sollte das Analysegerät nicht mehr funktionieren, haben Sie die Möglichkeit, alle Funktionen zu testen. Achten Sie dabei auf evtl. angeschlossene Steuerungen und Peripherie. Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften.

Wählen Sie im Menü Manuell->Diagnose, um das Diagnosemenü zu öffnen. Schritt für Schritt können Sie folgende Geräteteile testen:

### Display

Das Display wechselt mehrfach die Farbe zwischen Rot, Grün und Blau.

### Sensor

Die LED in der Messkammer wird mehrfach ein und ausgeschaltet. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen sie den elektrischen Anschluss der LED am Aktorstopfen und im Gerät. Sitzen die Stecker ordnungsgemäß, muss der Aktor getauscht werden.

### Magnetventil

Das Magnetventil im Wasserzulauf wird mehrfach hörbar geschaltet. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen sie den elektrischen Anschluss des Magnetventils und im Gerät. Sitzen die Stecker ordnungsgemäß, messen sie bei aktiver Diagnose zwischen den Anschlüssen des Ventils. Es sollte im Wechsel eine Spannung von mehr als 20V und 0V gemessen werden. Wenn dies der Fall ist, ist ein Fehler der Elektronik auszuschließen und das Magnetventil defekt.

### Indikator

Bei Start der Indikator diagnose wird die Schlauchpumpe mehrmals kurz angesteuert. Dabei ist das Drehen der Walzen der Schlauchpumpenkassette sichtbar und das Drehen des Motors zu hören. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen sie den vierpoligen Anschluss des Motors

auf der Leiterplatte. Ist nur das Geräusch wahrnehmbar, ist die Schlauchpumpenkassette defekt. Im anderen Fall ist ein Fehler des Motors oder der Steuerplatine möglich.

## Rührflügel

Der Rührflügel in der Messkammer wird angesteuert und erhöht langsam seine Drehzahl bis zum Maximum. Sollte der Rührflügel nicht drehen, überprüfen Sie korrekten Sitz vom Steckverbinder des Antriebsmotors auf der Steuerplatine (roter Steckverbinder).

Entfernen Sie die Messkammer und überprüfen Sie, ob die Antriebsscheibe des Motors nicht am Motorgehäuse anliegt.

Ist keiner dieser Ursachen feststellbar, ist der Antriebsmotor zu tauschen.

## Relais 1 bis 4

Bei Start der Diagnosefunktion Relais, wird das gewählte Relais mehrfach geschaltet.

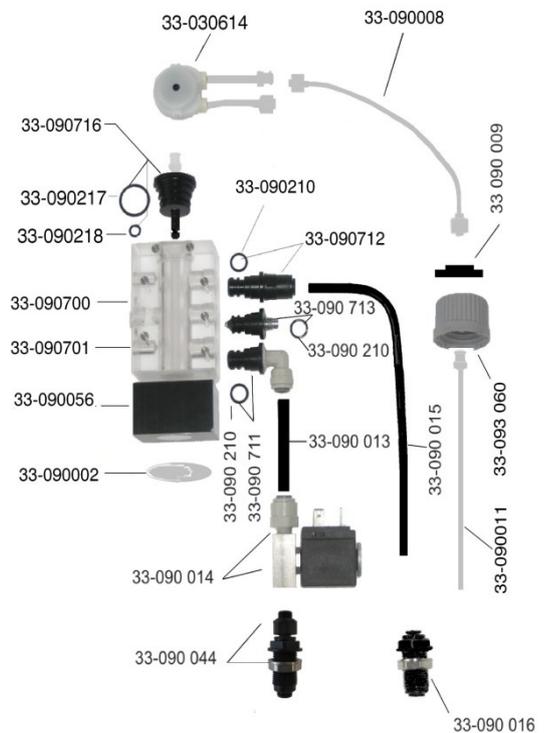
Überprüfen sie mit einem Durchgangsprüfer den Kontakt zwischen den Anschlüssen COM und A sowie COM und B. Sollten die Schaltvorgänge dabei nicht messbar sein, ist die Steuerplatine zu ersetzen.

## Currentloop (Stromschleife)

Zum Testen des Currentloop wird ein Strommessgerät benötigt. Gemessen wird zwischen den Klemmen 20 mA+ und 20 mA- (Siehe Seite 37). Der Messwert wechselt bei aktiver Diagnose mehrfach zwischen 0 und 20 mA. Die AktorLED in der Messkammer blinkt für die Dauer der Diagnose. Bei leuchtender LED beträgt der Strom 20 mA.

## 13 Ersatzteile

Artikelnummer	Beschreibung
33-030 614	Schlauchpumpenkassette Sycon 2800 komplett
33-090 002	Rührflügel
33-090 008	Flaschenverbinder
33-090 009	Flaschenadapter
33-090 011	Sauglanze
33-090 013	Zulaufverbindung ¼"
33-090 014	Magnetventil komplett
33-090 015	Ablaufverbindung 6mm
33-090 016	Schottverschraubung 6mm
33-090 044	Schottverschraubung mit Gewindestutzen
33-090 056	Rührwerk Antrieb (komplett)
33-090 210	O-Ring 9 x 1,5
33-090 217	O-Ring 16 x 2
33-090 218	O-Ring 3,2 x 2,5
33-090 700	Messkammer komplett 33-090002, 33-090731, 33-090711, 33-090712, 33-090713, 33-090716
33-090 731	Messkammer
33-090 711	Zulaufstopfen ¼" + O-Ring
33-090 712	Ablaufstopfen 6mm + O-Ring
33-090 713	Aktor (LED) + O-Ring
33-090 716	Indikatorstopfen + O-Ring
33-093 060	Flaschen-Verschlusskappe



Ersatzteile	(nicht im Bild dargestellt)
33-090 020	Verbindungskabel für Magnetventil
33-090 023	Platine Spannungsversorgung 85-264 V
33-090 090	Platine Spannungsversorgung 24 V (für 24 V Ausführung)
33-030 621	Verbindungskabel Aktor (LED)
33-033 600	Hauptplatine komplett
33-033 601	Displayplatine komplett
33-030 602	Gehäuse für Steuerung mit Deckel
33-030 625	Schlauchpumpe mit Motor Sycon 2800 komplett
33-099 720	Bedienungsanleitung deutsch
33-099 721	Bedienungsanleitung englisch

33-090 034	Wartungsset Sycon 2800
1x 33-030 614	Schlauchpumpenkassette Sycon 2800 komplett
1x 33-090 011	Sauglanze
1x 33-090 217	O-Ring 16 x 2
3x 33-090 210	O-Ring 9 x 1,5
1x 33-090 218	Dosier-O-Ring 3,2 x 2,5
1x 33-090 008	Flaschenverbinder

33-030 624	Ersatzteilkpaket
1x33-090 014	Magnetventil komplett
1x 33-090 056	Rührwerk Antrieb
1x 33-090 700	Messkammer komplett
1x 33-030 625	Schlauchpumpe mit Motor Sycon 2800 komplett

## 14 Messbereiche unserer Indikatoren

### 14.1 Indikatoren zur Bestimmung der Gesamthärte



### 14.2 Indikatoren zur Bestimmung der Karbonathärte

Indikator Karbonathärte	Messbereich °dH	Inhalt	Artikel Nummer
C25-1	0,3 bis 3,0	500 ml	32-086125
C25-1,5	0,45 bis 4,5	500 ml	32-086135
C25-2	0,6 bis 6,0	500 ml	32-086145
C25-3	0,9 bis 9,0	500 ml	32-086155

## 15 Umrechnungstabelle gebräuchlicher Einheiten für die Wasserhärte

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/l	mmol/l
<b>Deutsche Härte</b>	1 °dH =	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
<b>Englische Härte</b>	1 °e =	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
<b>Französische Härte</b>	1 °fH =	0,56	0,702	1	10	0,2	0,1
<b>ppm CaCO<sub>3</sub> (USA)</b>	1 ppm =	0,056	0,07	0,1	1	0,02	0,01
<b>mval/l Erdalkali</b>	1 mval/l =	2,8	3,51	5	50	1	0,5
<b>mmol/l Erdalkali</b>	1 mmol/l =	5,6	7,02	10	100	2	1

### Entsorgungshinweise

Das Gerät darf nicht über den Restmüll entsorgt werden. Bringen Sie das Gerät zu einer Sammelstelle. Die Batterie ist separat zu entsorgen.

Alternativ können Sie das Analysegerät zur Entsorgung an Ihren Händler oder den Hersteller zurücksenden.







RLS Wacon GmbH

D-31137 Hildesheim

Eduard-Ahlborn-Str. 1

Germany

Tel. +49 (0) 5121 28 126 50

Fax. +49 (0) 5121 28 126 99

15. 9. 2015

[info@rls-wacon.de](mailto:info@rls-wacon.de)

[www.rls-wacon.de](http://www.rls-wacon.de)

**WIR BEMÜHEN UNS, UNSERE PRODUKTE LAUFEND AUF DEN  
AKTUELLEN STAND DER TECHNIK ZU BRINGEN  
WIR BEHALTEN UNS DAHER VOR, TECHNISCHE ÄNDERUNGEN AUCH  
OHNE VORHERIGE ANKÜNDIGUNG VORZUNEHMEN**